NOCTILUCA AERIA,

SIVE

Nova quædam Phænomena

IN

Substantiæ Factitiæ sive Artificialis, *Sponte Lucidæ*, productione, observata.

Unà cum adnexo *Ejusdem Substantiæ* Processu.

Amico cuidam, rure agenti, Epistolicè communicata.

AUTHORE

ROBERTO BOYLEO,

Nobili *Anglo*, Regiæ Societatis Socio.

Ex Anglico in Latinum Sermonem Traduxit *J. W.*

LONDINI,

Typis *R. E.* pro *B. T.* [illegible] in Cœmeterio [illegible]

168[illegible]

BIBLIOTHECA BODLEIANA

Amico ſuo ſummè erudito

Doctori J. B.

UT curioſitati tuæ (Vir egregie) circa *Phoſphororum* diſquiſitionem, quantùm ſcilicet ſalvâ prudentiâ impræſentiarum fieri potuit, gratificarer, primo loco animadvertendum propono, *Phoſphoros* omnes in duas ſpecies ritè diſpertiri poſſe; *Hos*, aliquouſque *Naturales*, cujus cenſus ſunt *Cicindelæ*, Aliqua *Lignorum* putrium atque *Piſcium* genera, cum paucis aliis; *Illos* verò propriè *Artificiales*. Ulteriori *Priorum* mentione *jam* ſuperſedebo, quorum Characteriſticon eſt, *quòd abſque manifeſto calore in tenebris micent*, (quâ ſenſibilis caloris abſentiâ *Phoſphori* cuncti ab igne flammaque communi diſcriminantur;) præſens enim hæc Diatribe *poſtremam* claſſem ſolummodò attinget, factâ primùm monitione, Corpora *luminoſa*, univerſim omnia, *arte producta*, quæ ſub *Phoſphororum* nomine vel veniunt, vel venire queant, ad *duo* potiſſimum genera reduci valere; quorum *unum*, cùm *duplicis* aut *triplicis* ſubdiviſionis deinceps capax ſit, univerſum *eorundem* numerum in *Ternarium* vel *Quaternarium* aſſurgere faciet.

Horum *primum* ex talibus corporibus conſtat, quæ, externæ ſolùm irradiationis ope, lucere ſolent; aut (ſi magis placeat) ex corporibus, quæ, vel *Solis*, vel *Flammæ* vehementioris radiis, priùs expoſita, *Luciditatem* quaſi inde adeptam, per aliquod tempus in locis tenebroſis retinere deprehenduntur. In *hoc* ſubſellio *Lapidem Bononienſem*, peritè præparatum, pono; cujus etiam contribulis, eſt *Phoſphorus Hermeticus Balduini*; cujus *Phænomena* Author ipſe erudito orbi propinavit, *ejuſdem* tamen conficiendi methodum in ſinu ſuo ſupprimens. *Phoſphorus hic*, apud Curioſos quoſdam lætiore animo ideò excipiebatur, quòd *Lapis* ille *Bononienſis* ante annos aliquot, vel in *Itali*, ſolo ejus nativo, haud ita facilè eſſet parabilis, difficultate inde exorſâ (ſicut a viatore ſagaci nuper ab iis regionibus redeunti acceperim) propterea quod *Artifex* ille, Lapidem *Bononiæ* præparare ſolitus, fato ſuo functus, poſthumam methodum non reliquiſſet, ſatis ſufficientem, quâ in luciditatem perduceretur. Quod verò ad *Balduini Phoſphorum* (qui, vel *ipſe idem*, vel ſaltem ejuſdem *perſimilis*, tam è Cretâ quàm ſubſtantiâ aliâ, materiari valet, ſicut ipſe expertus ſum) cùm optimè ſucceſſiſſet præparatio, majore cum aviditate externum lumen occupare, & quaſi arripere (ſi ita loqui liceat) videbatur, quàm *Lapis* ipſe *Bononienſis*. Memini enim me, nuper unum ex iis, recèns confectum, habuiſſe, qui intra minuti horarii ſemiſſem, aut præter propter, manifeſtè excitaretur, & quaſi candefieret;

candefieret; adeò ut in locum tenebrosum è vestigio subductus, lumine sensili undequaque circumvestiretur, idque *diutiùs* retineret quàm externi luminis radiis fuisset expositus, tametsi Lumen illud externum (ni male memini) non aliud erat, quàm Candelæ ardentis flamma.

E contrà verò, cùm, haud sine solicitudine, non semel observaverim, *Phosphoros* hosce, vix aut ne vix quidem, diuturniore temporis spatio, conservari posse, (quod aeris, sese insinuantis, operationi imputandum rebar) adeòque ex iis *quosdam*, intra menses haud ita multos, *alios* intra Hebdomadas, (ne dicam, dies) paucas, rimas agere videri, ac proinde a luminis radiis non ampliùs, excitabiles fieri potuisse: *Lapis* tamen *Bolonienſis*, secundum artem ritè præparatus, virtutem illam *incitabilem* multò diutiùs retineret: Quicquid enim viri quidam docti in contrarium asseruerunt, habui me penes exiguum ejusdem *Lapidis* fragmentum, quod, licèt negligenter satis in pyxide ligneâ ordinariâ, custoditum, vim tamen suam per aliquot annos, *postquam in manus meas venerat*, sartam tectam retinuit, ut nil dicam de temporis spatio, non contemnendo, quod inter ejusdem præparationem, atque possessionem meam intercesserat. Ulteriores meas de *Phosphoro Hermetico* observationes non *jam* datur otium exhibendi.

Præter primum hoc *Phosphororum* genus, quod in *luciditatem* suam, lumen excitatorium è radiis, vel *Solis*, vel *corporum* aliorum,

actu lucentium, ab extrà ſuperadveniens deſiderat; datur & *aliud*, quod prævià tali illuſtratione nequaquam indiget, fulgorem tamen ſuum longè diutiùs retinens, quàm vel Lapis *Bolonienſis*, vel *Balduini Phoſphorus*. Quod quidem, ut a priori diſtingueretur, *Noctilucæ* appellatione à viris quibuſdam eruditis inſignitur, tametſi ſtrictè loquendi, meâ ſententiâ, optandum eſſet, nomen magis proprium ipſi impoſitum iri, cùm & prius *Phoſphororum* genus *noctu* perinde ac *interdiu* luceat, modò ignis culinaris, aut Candelæ grandioris flammâ excitaretur. Cùm tamen nomen illud à pleriſque uſu fuit receptum, nec Lingua noſtra unicum aliquod verbum, ad rem magis propriè exprimendam, facile ſuppeditaret, Ipſe quoque, conſuetudini morem gerens, *idem*, tam brevitatis quàm diſtinctionis gratiâ, uſurpabo, quandoque tamen ejuſdem vice, Corporis αὐτοφαῦς, ſine *ſponte lucentis*, nomenclaturam, indolem ejus pleniùs explicantem, non verebor ſubſtituere; Hujus Subſtantiæ, Dominus *Daniel Krafft*, Chymiſta *Germanus*, Regiæ *Britanniarum* Majeſtati *duo* genera, ſeu potiùs binos ejuſdem gradus exhibuit: *Priori* generi, indulſi mihi veniam *Noctilucæ conſiſtentis* (ſive *Gummoſæ*) nomen imponere, non eo ſenſu, quo *Conſiſtens* opponitur *Molli*, erat enim hæc ſubſtantia ſaltem tam cedens & lenta, ac cera apiaria tempore æſtivo, ſed, prout *Firmo* æquivalens, *Liquido* vel *Fluido* contradiſtinguitur. Accedit etiam textura ejuſdem ſubviſcoſa, gummi, ex

Ceraſis

Cerasis aliisque arboribus recens detracti, non absimilis, unde additamentum dedi *Gummosæ*. Quinimò & propter Lucendi actum minime interruptum, *Noctiluca constans*, à *Germanis* quibusdam, prout accepi, vocitatur, titulo talis appositio, cùm *Phosphorus* hic, omnium, quos adhuc conspeximus, jure merito audiat *Nobilissimus*: Tametsi enim quantitas ejus, modò tantilla, suppetiit, eaque in *Phiala* parvà probè obturatâ, seorsim recondita, absque externo tamen incitamento lumen suum diebus pariter ac noctibus (sicut ille perhibuit) indesinenter emitteret, utut lumen emissum *languidius* visum est, nec *lucidita-tem* illam supergredi, quam in *Cicindelarum* Liquoribus, & *Phosphoris* aliis quibusdam, naturâ formatrice, productis, aliquoties observavi; nec ejusdem *Possessor*, propter tantillam quantitatem, volens erat Experimento subjicere, vix enim habuit *Londini*, quæ Amygdali nucleum mole excederet.

Præter Gummosam hanc *Noctilucam*, idem Dominus *Krafft* etiam *Liquidam* quandam possidebat, fortean ex *prioris*, vel in aqua vel conveniente alio Liquore, solutione, oriundam. *Hujus* tamen *luciditas*, non erat, sicut *prioris*, adeò permanens, quod alibi notavi; verùm intra temporis pauxillum (potissimùm si *Noctiluca* in portiunculas minutiores divisa, aeris etiam operationi exponeretur,) expirare aut evanescere inciperet.

Noctilucis prædictis, quà *Gummosæ* quà *Liquidæ*, tertium forte genus superaddi

potest,

poteſt, à meipſo nuper præparatum, ab *utriuſque*, jamjam deſcriptæ, ingenio ac natura aliquouſque diſcrepans, ſaltem in quantùm ex ipſarum *Phænomenis* colligere potui. Noſtra enim hæc *Noctiluca* nec *ἀυλοφὰης* erat, ſicut *Conſtans* eſſe, perhibebatur, nec eo more lucebat *ac Liquida*: Veruntamen merus aeris contactus, citra extraneum quempiam calorem aut illuſtrationem, immediate in eâ lumen produceret, quod facili methodo ita tractari poſſit, ut in vaſe, arctè clauſo, diu perſeveraret. Quodque non eſt contemnendum, *ſubſtantia lucens* non fuit Liquoris ipſius, vaſe incluſi, corpus, verùm *Exhalatio* (vel effluvium) admiſſo aeri commiſta; quâ duplici de Cauſâ, *Aeriæ Noctilucæ* nomen à me *Phoſphoro huic* inditum eſt.

Hæc ſunt varia *Phoſphororum* genera quorum videndorum copia adhuc mihi data fuit, neſcio tamen, utrùm eorum varietas, non ampliùs extenderetur, nuper enim inaudivi de chartulâ quadam *Germaniæ* quidem excuſâ, a viro erudito, cui nomen, ni fallor, *Elſholez*, concinnatâ, quâ narratio Hiſtorica *Germanæ Noctilucæ* particulatim exhibetur. Hanc chartulam Ipſe adhuc *comparare* non poſſum, ideoque lectioni tuæ, ſi quovis modo parabilis ſit, remitto. Adhæc, ſpero futurum, hominum induſtriam, vel nova genera, vel ſaltem variationes plures corporum *ἀυλοφαῶν*, expiſcari poſſe, quæ *nova*, atque ex iis forte quædam, *ſolidarum Noctilucarum*, nomina commereantur.

Hiſce

Hiſce de variis *Phoſphororum Artificialium* ſpeciebus ſtrictim prælibatis, eâdem brevitate eorum etiam *Inventores* perſtringam, præcipuè cum imperfectam mutilamque illorum notitiam, ex informationibus meis, *adhuc* hauſerim. Tametſi enim unanimi conſenſu affirmatur, *Phoſphorum Hermeticum*, *Authore* ſolertiſſimo doctiſſimoque *Balduino*, Juriſperito *Germano*, orbi innotuiſſe: Quod tamen ad *Gummoſam* & *Liquidam*, *Noctilucas*, prima earum origo prædicto Domino *Krafft*, ab aliquibus accepta refertur, (quamvis non memini *ipſum*, quando *hic* diverſantem, præcisè *illam* ſibi aſſeruiſſe;) quidam tamen vetulo *Spagyrico Hamburgenſi*, cui nomen, ni fallor, Domino *Branco*, attribuunt; aliis vero, magnâ cum fiduciâ, *Chymico Germano*, multùm famigerato, nomine *Kunckelio*, in Aulâ Ducis *Saxoniæ* verſanti, adſcribentibus. Cuivis eorum cunque tam Nobilis Inventionis, ac *utraque Noctiluca Germanica* meritò audit, palma deberetur, equidem nec *par* ſum, nec *volens* qui ſententiam meam interponerem; ſalvo igitur ſingulorum jure, abſque *veri Inventoris* præjudicio, ad illud, quod maximè à te expetendum cenſeo, progrediar, nempe, *ut conatus mei occaſionem circa Novæ Noctilucæ productionem, unà cum gradibus proceſſus mei in iſta operatione*, tibi renunciarem. Quod ſequenti Narratione præſtabo, quâ ſi in juſtas *methodi* leges peccem, avocamentis meis imputari debet; non tamen omittam circumſtantias quaſdam attexere, (quæ reticeri fo. ſan mereantur) eò quòd non

tam

tam merè *Hiſtoricæ* deprehendantur, quin viro minore, quàm quâ tu polles, ſagacitate, uſui, ſaltem aliquali, eſſe queant, idque in argumento veſtigando, quo aliquid etiam de induſtriâ apud me celo, quodque *Novi* & *Abſtruſi*, perinde ac *Præ-nobilis* Titulo jure merito honeſtatur.

Poſtquam Dominus *Daniel Krafft*, *Spagyricus* ille peritiſſimus, me ſtudiò interviſens, *Phoſphoros* ſuos tam *Liquidum* quàm *Conſiſtentem*, mihi, ac amicis quibuſdam præſentibus, commonſtraſſet: Ex *Phænomenis*, a me tunc temporis obſervatis, (quorum notitia curioſo orbi dudum e prelo promanavit*) certiſſimus evaſi, *Factitium* tale corpus reapſe confici poſſe, quod in tenebris micaret, abſque quòd vel externo aliquo lucido priùs illuſtraretur, vel ſenſibili calore ſenſum feriret. Exinde *methodos* excogitare cæpi, quibus res talis, arte quaviſcunque veriſimili, daretur effecta. Quo in negotio, haud parum hortamenti cogitationibus meis illuxit, quòd inter meam Notularum, adhuc ineditarum, *De mechanicâ quarundam quantitatum origine* congeriem, variarum de *Lumine* obſervationum, cogitationumque *Syllogen* deliteſcere meminiſſem. Ulteriores etiam ſtimulos in hoc opus ſenſi, eo quòd, cùm eidem Domino *Kraffts*, rogatu ejus, quædam

* *Clauſula hæc relationem habet ad quandam ex Collectionibus Philoſophicis, ab ingenioſiſſimo Domino* Hook *publicatam, cui, charta a Domino* Boyleo *accepta, verbatim inſeritur.*

quædam ex obſervatis meis de *Mercuriis* non vulgaribus (*tunc* temporis unico duntaxat homini in toto terrarum orbe, a me communicata) impertiviſſem, ipſe ad diſceſſionem ſuam, pro redhoſtimento quodam, mihi faſſus eſt, *Phoſphororum* ſuorum materiam, ſaltem præcipuam, ad Corpus humanum aliquo modo pertinere. Quæ intimatio, tametſi generalibus verbis concepta atque involuta, eò tamen gratior acceſſit, quia, licet ſæpiùs probabile duxiſſem, *Subſtantiam Luminoſam* ex non uno ſolum corpore, arte *Spagyrica*, educibilem fore, atque Illius etiam productionem vel per varia corpora circumpalando, donec inſtituto meo commodiſſimum reperetim, attentare deſtinaſſem; ſuggeſtio iſta ſtudiorum meorum rationem, alioquin tantiſper magis vagam atque errabundam extituram, intra fines cancelloſque breviores concluſit. Cùm autem variæ fuerint humani corporis partes *Tentaminibus Chymicorum* exagitatæ, (nec defuit forſan, hac ex parte propria *mea* praxis) ſcrupulus adhùc hærere poterat, utrum *Sanguis*, *Excrementa* ſolida, *Oſſa*, *Urina*, vel *Capilli* prærogativam illam ſibi vendicarent, niſi priora mea Experimenta, variæque ſuper eadem ſubjecta ſpeculationes dubium ſolventes, ad aptiſſimam partem direxiſſent, de quâ ſicut diverſa *Experimenta* atque *Obſervationes* pridem *ſcriptis* mandaſſem, ita de ſufficienti ejuſdem quantitate mihi proſpexeram, eò etiam præparationis provectâ, ut parùm abfuerit, quin uſui meo adaptaretur. Antequam

tequam verò progreſſus aliquot, ſaltem notabiles, in opere meo feciſſem, ex variis hoſpitii mutationibus, ex corporis invaletudine, & ex litigiis forenſibus, ita præpeditus fui (ne quid duriùs dicam) ut *Phoſphori* proſecutionem, neceſſitate adactus, diutiſſimè intermitterem: ſuperatis tandem difficultatibus, cùm ad idem ſtudium denuò reverterer, tametſi in rectam materiam incidi, a recta tamen operandi methodo *Proceſſus* quidam (e partibus tranſmarinis miſſus, & pro *Arcano* magno venditatus, qui *Noctilucam* deſideratam certo certiùs producere deprædicabatur) me diutiùs abduxit; partim ergò eâ de cauſâ, *potiſſimùm* verò quòd præcipuum in iſto Proceſſu *Ingrediens*, idem cum *eo* fore, quod ipſe *ſummam* ejuſdem materiam, cum ratione pridem ſuſpicatus eſſem, deprehenderem, præſcriptam methodum per aliquot menſes proſequi inducebar, ſed ſucceſſu parùm fœlici; Fruſtrationis cauſam in veram materiam, *addititiis* Ingredientibus, quæ tamen ad ipſam promovendam deſignabantur nimis gravatam alteratamve, conjeci. Accedente, quòd gradus ignis, circumſtantia egregii in hac re momenti, aut prætermiſſus, aut male præſcriptus fuit. Utcunque hiſce præjudiciis obluctatus, primæque debitæ materiæ electioni adhærens, a *Praxi* mea non deſtiti, vias omnes probabiles inire ſtatuens, quibus voti compos fierem. Interea temporis *A. G. M. D.* (Domini *Krafft*, nuper memorati, ni fallor, conterraneus) vir perquam doctus atque ingenioſus, in *Angliam* noſtram,

ſtram, videndæ regionis ergò, aſcenſum faciens, meque pro humanitate ſuà viſens, ſermones inter cætera, de *Noctilucâ Germa-na* intermiſcuit. Quo ex colloquio, cùm facilè percepiſſet me *veram Ejuſdem* materiam noſſe, atque operationibus circa *illam* haud parùm inſudaſſe; Aliquid etiam ſuggeſſit de gradu ignis, quod, poſtea a me recollectum, ſuſpicionem injecit, *unicum* ignis regimen in fœlicem operis mei ſucceſſum defuiſſe; quod eò magis ſuſpicabar, quoniam, propter ignem malè adminiſtratum, circa *Phoſphori Balduini* præparationem, haud ſemel illuſi fuimus, non modò cum ſuper materiâ rectà operationes noſtras inſtituentes, verùm etiam cum actu *ipſum* quandoque produxiſemus. Quocirca, ad ejus a *Londino* diſceſſum, cum aliqua materiæ portio *adhuc* mihi ſuppeteret, eouſque præparata, ut, nihil niſi *Ignis* adminiſtratio defuerit, quo minùs judicium meum, de *viatoris* illius ingenioſi ſtrictura, ferrem; Curavi Experimentum iterari, ſed ſucceſſu novercante & prioris haud abſimili: Quæ infœlicitas, licet penu meum, præparatæ in operationem materiæ, plurimùm exhauſiſſet, non tamen ita animi ardorem reſtinxit, quin cum reſiduâ materiâ, *Experimentum* denuò redintegrare (pauxillâ admodum variatione factâ) obſtinatè ſtatui: Quandoquidem verò etiam pro hac vice, ſumma, quæ adhibebatur, diligentia non potuit caſum infœlicem prævenire, qui id egit, ut experimentum nou plenè votis meis reſponderet, aliquid tamen mihi ex

naturâ rei pollicitus, perito *Laboranti*, ut vocant, cum dolore mihi renuncianti effectum requisitum nequaquam fuisse productum, fidem adhibere nolui: Ideoque ad *Laboratorium* ipsemet accedens, citò comperi, vel *aeris* ope, vel agitatione *materiæ* in Recipiens prolectæ, me, in loco tenebroso, (etiamsi *tunc* tempus erat diurnum) aliquas *luminis* scintillationes percipere potuisse, quas haud parum me oblectasse, facilè te concessurum novi.

Habes jam *Historiam* prosecutionis meæ & conanimis circa *Phosphori Liquidi*, qui jam multo sermone apud *Curiosos* increbuit, productionem: Ingenuè tamen fateor, successum, utut in se gratum, scopum tamen, ad quem collimavi, non omnimodò attigisse; neque enim inde *Phosphorum* adeò *Consistentem* prolicere potui, qui cum firmitudine *illius*, exiguam cujus portiunculam, *Dominus Krafft*, ut nuper dixi, mihi ostenderat, concertaret: Sicut autem volens eram, defectum hunc *Retortæ*, ante operationem peractam, *fatiscenti* imputare, ita *secundam* distillationem, vase fœliciori faciendam, dispendium, recens dictum, compensaturam, etiamnum spero; unde capax fierem *plura* & fortasse nobiliora *Phænomena* de substantiâ nostrâ *Lucidâ* detegere, quàm hactenus in observationes meas venerint; præcipue cùm animadverterem, idem infortunium, quod me (ut opinor) Nobilissimo operis fructu, *Constanti* scilicet *Noctilucâ* privavit, adeò *Liquidam* materiam, operationi adaptatam, profudisse, ut pauxillula tantùm

tantùm ſuperſit, quam non auſus ſum, ne prorſus deſtituerer, Tentaminibus quibuſcunque ſubjicere, tametſi Tentamina illa ad *hujus* Luminis, ac forſan *Luminis* in genere indolem & naturam veſtigandam, multùm facerent. Veruntamen, quoniam obſervata quædam me hærere faciunt, ac ſubdubitare, *utrùm*, licèt vaſculo minimè fatiſcente, materia tamen diſtillata portionem aliquam notabilem *Lucidæ* illius *ſubſtantiæ* progignere & quaſi eniti potis eſſet, cohibeo meipſum a Laboris tam operoſi repetitione, donec, inter alia requiſita, ſufficienti materiæ quantitate inſtructum, quæ vereor, ut tantillum deſideratæ ſubſtantiæ in utero ſuo gerat. Utcunque ſe res habeat, *Experimentum* meum, qualequale, in illum uſum dirigere ſategi, ut, tametſi *Noctiluca* inde producta, fortean quoad luciditatem, inferior ſit Domini *Kraffts Phoſphoro*, ſpero tamen *ipſam* (ſenſu *Baconiano*) æquè *Luciferam* fore, cùm (ut poſtea videbis) ſubſtantiam adinvenerim, quæ aere, eoque ſolo, in illius accenſionem, momento etiam faciendam, indigebit.

Narrationem hanc punctiùs ac particulatiùs deſcripſi, ut exinde diſceretur, (quod prolixitatis injuriam quadantenus reſarciat) induſtrium naturæ exploratorem, non ſemper *difficultatibus* iis, ne dicam *fruſtrationibus*, abſterreri debere, quæ *Nobilis* cujuſdam Experimenti proſecutioni ancillari ſolent, præſertim ſi perſuaſus fuerit, ſe, firmis rationum momentis innixum operationes ſuas inſtituiſſe.

Noctilucarum, præcipuè *Conſiſtentium*, utilitates, ſaltem univerſæ, fortaſſis haud ita facilè prævideri & explicari valent, potiſſimum a *me*, cui *adhuc* nec otium ſuppetiit nec facultas, beneficia & privilegia illa indagandi, quibus Corpora ἀυλοφαῆ (Luminum Patre cœlitùs opitulante) cum tempore, communem vitam copioſiùs locupletent. Si Lucida *Noctilucæ Conſtantis* virtus in ſtatum multò magis vigoroſum promoveri poterat (nec reclamat ratio, cur non ita fiat) incommoda atque pericula multa præveniri queant, quibus *Naves* tam Bellicæ, quam Mercatoriæ haud rarò exponuntur, inde provenientia, quòd nautæ nonnunquam neceſſe habeant in Conclave Bombardicum, *Pulveris Pyrii* reconditorium, cum flamma vel igne communi, ad *Nitratum* eum *pulverem* illinc educendum, irruere; cujus, ex improviſo flammam concipientis, effulminatu, *navigia* quamplurima, eaque celeberrima, evolarunt in auras. Accedit, quod *Lumen* noſtrum forſan *Urinatoribus*, in aquis, vel admodum profundis, uſui eſſe poteſt, utpote quod tutò atque commode, vel in *Oceanum* ipſum, ad quamcunque libet altitudinem, poſſit demitti, ibique *diutiſſime* detineri, ad allicienda Piſcium examina, qui ad *Candelæ* vel *Ignis*, Lumen gregatim connatare ſolent, ſicut notum eſt piſcatoribus in variis *Scotiæ* atque *Hiberniæ* partibus, qui ex hac Piſcium confluentia, uberiores facientes capturas, lucrum inde liberalius reportant. Adhæc, ſubſtantia eadem ἀυλοφαὴς in *Aeria noſtra*

Noctilu-

*Noctiluc*ì lumen exhibuit quod, (utut languidulum, sufficiens tamen erat ad ostendendam condylorum meorum magnitudinem & figuram, cùm noctu experrectus essem, necnon & in specie Literæ (in Alphabeto) majusculæ, e chartæ denigratæ, phialæ adcæmentatæ, fragmine excusæ, sese prodendum) hoc, inquam, *Lumen*, verisimiliter etiam (saltem cùm paulò vividius factum) noctis horæ indicandæ, cùm quis expergiscatur, oculis haud ita lumini adsuetis, sufficere possit, si, vice Lampadis aut Candelæ pone *Indicem*, quo, figuræ ad connotandas Horas destinatæ, exscinduntur, collocaretur: Hujus etiam ope, ductor itinerarius, vel navis exploratoria vel ad longam distantiam internosci queant, tametsi ventis ac procellis maximè sævientibus, idque noctibus summè tenebrosis. Ejusdem etiam *Noctilucæ* ministerio, Experimenta varia, ex *Ludicrorum* Classe, admodum tamen lepida ac festiva, confici possunt, si cui satis *ejusdem* suppetat, ad istiusmodi ridibunda descendere; istis vero nugamentis tametsi suo genere non contemnendis, datâ operâ prætermissis, alterum etiam ejusdem usum, magnum quidem illum, sed vereor, ut in malas partes distorquibilem, perniciosum, celabo; nec amplius habeo, quod in præsens de *Corporum* horum utilitate dicere libet, donec commodior dabitur eorum vestigandorum ansa: Interea temporis, hoc solùm innuere liceat, verisimile esse, substantiam tam *subtilem* ac *nobilem* ita tractari posse, ut commoda ejus,

in rem *Medicinalem* accretura, quoſvis cæteros *ejuſdem* uſus particulares longè ſupergrederentur; addito etiam, quòd licèt *Noctiluca noſtra* nullo tali privilegio lætaretur, *ex ſe* tamen eſſe Pretioſam, modò, inter cæteras ejus dotes, ad *Luminis* naturam manifeſtandam (quod admodum probabile eſt) quomodocunq; conduceret. *Luminis*, inquam, quod Argumentum cluit tam *nobile*, ut encomiis ejus plus temporis impenderetur, quàm in præſens erogare poſſum, cujus etiam elogia ſupervacanea forſan viderentur, cùm in animadverſionem venerit, *Lucem*, ex rebus omnibus corporeis à ſupremo Univerſi *Demiurgo* fuiſſe *primò* conditam, cujus etiam productioni (Illuſtriſſimo *Bacono* noſtro, in aliud licet inſtitutum, obſervante) Dies primus in ſolidum conſecrabatur, abſque quòd, quidvis aliud corporeum, creationis conſortio *tunc* participaret.

Hiſce prælibatis, ad præcipuum *Chartulæ* hujus ſcopum progredior, nempè ut *Obſervationes* ipſas memorarem, factâ primò, in meliorem eorum intelligentiam, monitione, quam ſic habe; Tametſi vereor, rem ſemper perdifficilem futuram, ſubſtantiam ἀνάλοφαῆ, diſtillatione prolectam, abſque jactura educere, in noſtro tamen experimento, eò quòd vaſa, uſque ad operationem peractam, integra atque infracta non perſiſterent, difficultatem, ſupra quam *vel ipſi* rebamur, in materiæ *Luciferæ* extractione, duplicatam experti ſumus; ideoque ejuſdem portiones, ſeriatim ac parcè admodum proceuntes, Phialis diſtinctis excipere & cuſtodire

rodire cogebamur, quarum *primâ*, etiamsi, partem *Lucidæ materiæ* maximè vividam excepisse adjudicabatur, ob rationem tamen alibi memoratam, (addito etiam, quòd non esset in promptu, cùm in usum primò exposceretur) sepositâ, visum est *Experimentum* facere cùm *Noctiluca*, *secunda* Phialâ conservatâ, sepositò etiam languidiore ac magis aqueo liquore, *tertia* Phialâ posteriùs excepto; materia verò crassior super chartam (cui quædam liquoris portio, *Filtrationis* ergò, indita fuisset) residua, Phialâ *quartâ* includebatur, quæ licèt orificii latioris, (ut chartam unà cum substantiâ *Lucidâ* adhærente intùs admitteret) cautè tamen obturata servabatur. De *Phænomenis*, Phialâ è quaternis, *secundâ*, observatis, nunc temporis σὺν Θεῷ Te faciam certiorem, breviter tamen & succinctè, statuens insuper, nisi nimia festinatio interpellet, particularia quædam, quæ in *Noctilucæ* portionibus, *Tribus* reliquis Phialis reconditis, observationi nostræ occurrebant, additare.

OBSER-

OBSERVATIONES A Domino *BOYLEO*

Factæ circa

Noctilucam Aeriam

Secunda ejus Phialâ contentam.

[*Notandum*: Phialam *hanc, juxta conjecturam noſtram, duas circiter aquæ uncias continendi capacem fuiſſe, attamen cochleare tantùm unum, idque exiguum, noſtri liquoris illi inerat.*]

Obſervatio I.

LIquor ille, *Noctilucam Aeriam* progignens (qua de cauſâ, perinde ac brevitatis ergô, *Liquorem Lucidum* frequenter voco) tempore diurno, longè abfuit a *diaphano*, apparebat enim *Limoſus* & coloris cœſii, prope

prope ad instar Aquæ communis, quando, cinerum ligneorum admistione, opacatur.

Observ. II.

CUm *Lumen* nullum in *Phiala* apparebat, cavitatem ejus, a Liquore incluso ad collum, protensam, *diaphanam* esse conspeximus, quasi nihil aliud *Phialæ* inesset, præter cochleare unum *Aquæ limosæ* in illius fundo.

Observ. III.

LIquore autem in Luciditatem vividam perducto, universa *Phialæ* cavitas, ab eo non occupata, externo lumine fumorum plena apparebat. Et hic quidem (ut videbatur) *fumus*, unà cum *phialâ* Ipsum continente, in locum tenebrosum dimotus, *Luminosus* apparuit, & quandoque Flammæ reverberatæ, & per Phialæ parietes & ejusdem collum (arctè obstructum) in circulationem adactæ, persimilis; Quid quòd fumorum nubecula, Phialæ, externo lumine conspectæ, comes adeo frequens adhæsit, ut aptitudo ejus in tenebris lucendi, inde dignoscereturr, *Phialam* enim interdiu contuens, ex albæ nebulæ memoratæ præsentiâ vel absentiâ, promptè ominari potuerim, utrùm materia in loco tenebroso, splendescceret, vel secus?

Observ.

Obſerv. IV.

CUm *Liquor* hic per tempus modicum (horam putà unam vel alteram, & quandoque multò minus) loco quodam quieto atque tenebricoſo, vel etiam in loculis meis fuiſſet detentus, ſi oculi mei in conclavi opacatà, verſus locum ubi *phiala* erat, obverterentur, nullum omnino lumen, inde promanans, deprehendere potui: Atque etiamſi *Liquorem* ſatis valide commovens, ut in agitationem (ad minùs) moderatam ad igeretur, non tamen diſcernere valui, ſolam hanc commotionem, vel *liquorem* incluſum, vel *vapores* inde veriſimiliter exhalatos, in manifeſtam Luciditatem perducere potuiſſe.

Obſerv. V.

PHialà verò in tenebris deobturatâ, illicò *Lux* vel *Flamma*, juxta expectationem meam, in cavitate ejus conſpici cœpit. *Lucem* voco vel *Flammam*, nil adhuc de Illâ dogmaticè pronunciare, auſus; Tametſi enim cum *Flamm?*, in nonnullis conſentiet, nec omninò extra dubium ponitur, cunctas univerſim *Flammas* neceſſariò *communibus noſtris* omnimodè convenire (aliter me docente experientià, nempe quaſdam *Flammas*, vel in vaſibus probe obturatis, & ardere & propagari poſſe.) Ideò, perinde, ac brevitatis ſtudio, hanc fumorum lucentium aggregationem, *Flammæ* nomine (quæ & ipſa

Fumus

Fumus accenſus ab *Ariſtotele* alicubi nuncupatur) ſalutabo; non tamen diſertè aſſerens, nomen illud jure merito *ipſi* attribuendum, donec ulteriora *Phænomena* nomenclationem illam confirmabunt. Qualiſcunque verò fuerit hujus *Lucis* indoles ac ſubjectum, Ipſa tamen a recenti aere maximum pendere videbatur, quod ex *Phænomenis* ſequentibus veriſimile adjudicavi.

Obſerv. VI.

PRimò, Nunquam obſervavi, *Lumen*, vel in Liquore ipſo vel in Illius ſuperficie, ſe primùm prodidiſſe, *Lucidationem* verò in ſuperiori *Phialæ* parte, ab externo aere primò contactâ, ſemper exorſam, unde progreſſionem faceret, motu quidem perceleri, non tamen adeò inſtantaneo, quin oculi illam aſſequi poſſint, a ſummitate Phialæ ad Ipſius fundum.

Obſerv. VII.

SEcundò, Aeris contactus ad hujus ſive *Flammæ* ſive *Lucis* propagationem, æquè ac ejuſdem productionem, neceſſarius videbatur. Si enim, poſt *Phialam* hac illac agitatam, (ut liquor incluſus obturaculum ſubereum vel madefaceret, vel aliquid ſaltem Illi impertiret) cautè obſtruens illud ſuber quaquaverſum inclinarem (ita ut pauxillæ admodum Aeris particulæ inter Illud Phialæque collum, ſe poterant inſinuare; ex utroque latere, ac (forſan) infra

ſuber,

ſuber, quædam quaſi *Flammulæ* apparerent, quæ, etiamſi admodum vividæ, non potuerunt tamen ſeſe deorſùm propagare; cùm tamen obturaculo penitus ſublato, atque inde majore externi aeris vi intromiſſa, *Flamma* vel *Lumen* (ut ſupra animadverti) dicto citiùs per univerſam Phialæ cavitatem ſe diffundens, ad Liquoris uſque ſuperficiem pertingeret.

Obſerv. VIII.

TErtiò, Quanquam *Lux* ſæpè vividior prope Liquoris ſuperficiem, quàm alibi, apparebat, (an quia *Lucida materia* majoris illic denſitatis erat, non diſputabo) nihilominùs, cùm ad Phialæ aperturam, è veſtigio ipſam, *Flammam* vel *Lucem* extinguere ſatagens, reobturaſſem; generatim obſervavi, *Lumen*, quando pœnè evanidum (nec admodum diu fuit, quin in eo caſu langueſceret) in *Phialæ* fundo primùm diſparere, atque inde paulatim ſurſum contrahi imminuique, donec in ejuſdem Phialæ colſo, (ubi aerem proximiùs attigit) prorſus expiraret.

Obſerv. IX.

QUartò, E contra verò, Phialà quantillùm, uti per minutum unum vel alterum, deobſtrui permiſſà, etiamſi poſtea arctiſſimè eam concluſeram, aer, otium nactus ſe copioſius inſinuandi, ità *Flammam* foveret, ut per horas unam, alteram,

atque aliquoties ternam duraſſe ſenſerim.

Obſerv. X.

QUintò, Denique *Elaſticæ* quædam (ut videbatur) incluſi aeris particulæ, aut *ſubſtantia* quæpiam alia, conſocium flammæ fomentum, propter arctiorem in Phialâ, cum Liquoris emanationibus, incarcerationem abſumi vel corrumpi & debilitari videbantur; ſi enim, Phialâ, per aliquod conveniens tempus obſtructâ, cavitate etiam ejus externo lumine *diaphana* apparente, cautè obturaculum extraxerim, *externus* aer avidè irrueret quaſi *interni* Elaterium, ex flammæ, in materiam, quacum incarcerabatur, operatione, inſigniter fuiſſet debilitatum.

Quædam ex *Phænomenis* prædictis in memoriam mihi revocarunt, *Phænomena* etiam alia, in *Experimento* inuſitato faciendo, *Curioſis* olim à me communicato, evenientia. Illic enim obſervavi (inter cætera) *Spiritum Vrinæ*, *Cupro* imprægnatum (juxta modum ibi præſcriptum) *limpidum* & *diſcolorem*, duraturum, quamdiu *Phiala*, Ipſum continens, arctè clauſa diſtineretur: Externus autem aer in ſuperficiem ejus intromiſſus, ita *eum*, (quandoque intra minus quam horæ minutum) afficeret, ut brevi admodum (ſæpe non ultra minuta quædam) in colorem *Liquido-cæruleum* transformaretur; poſteà verò, Phialâ ſtrictè conclusâ, & in loco tenebroſo detentâ, Liquor incluſus per gradus in ſtatum *diaphanum* abiret, necnon & aer,

una

unà concluſus, quoad vim ejus *Elaſticam* debilitari ſolebat. Quinetiam, ſicut coloris mutatio, ad Liquoris ſuperficiem, ubi *aer* & *liquor* mutuò ſe attigerint, producebatur, inde poſtea *deorſum* propagata, ita cùm *cæruleus* hic color diſparere inciperet, Liquor *primò* manifeſtè *limpidus* evaſit, *ad* vel *prope* Phialæ fundum, (i.) partem ejus ab Aere ſuperiore longiùs diſtantem.

Sed ut ad *Noctilucam noſtram* revertar; Quinque *Phænomena* jam recitata, cum quibuſdam aliis, conjecturæ meæ, nuper propoſitæ, de *Intereſſe Aeris in Flammâ noſtra non comburente*, patrocinari videntur. Ad quam quidem *conjecturam* examinandam, minùs commodum judicavi, in experimentis præcedentibus, *Noctiluca* magis *vigoroſâ* uti, ſatius exiſtimans, ſubſtantiam eligere (*qualis* eſt, quam *adhuc* in uſum adhibuimus) cujus in accenſionem proclivitas atque aptitudo *hebetior* foret languidiorque, adeò ut, cùm adhuc in luciditatem minimè excitata, & *opaca* & *tenebroſa* permanſerit, manifeſtè exinde ſequi videretur, aerem in actualem, ejuſdem materiæ ritè diſpoſitæ, lucidationem pœnè ex neceſſitate concurrere debere; quæ quidem lucidatio accenſione ex aeris contactu ſemper eveniebat.

DIGRESSIO
OCCASIONALIS.

CUI autem cauſæ hæc Aeris efficacia(ſive concurſus) in acceptis referenda ſit, *Problema* eſt (me judice) ita involutum, ut *cogitationibus* meis pœne crucem fixerit; pro cujus etiam *ſolutione*, ſaltem tolerabili, conjecturas *varias* commentus ſum, quarum *hanc* vel *illam*, quæ minus mihi diſplicebant, non gravabor tibi communicare.

Haud improbabile exiſtimavi, intromiſſum aerem, vel ſale aliquo ſubtiliore, in ſe nidulante, vel tali quapiam de causâ, in fumis, quibuſcum commiſcebatur, *fermentationem* quandam, aut (ſi mavis) commotionem excitaſſe, quâ ratione materia tam vividam agitationem acquiſiverit, ut motus, uſque ad oculum propagatus, ſenſum illum feriat, ibique impreſſionem faceret, cujus *ſenſatio* aut *perceptio* Lumen appellamus: quamvis etiam haud improbabile videbatur, nonnullas *ſupervenientis* aeris particulas, ita ſe cum congruis, iſtis, & ſibi affinibus, in Phialâ ruſticantibus, adſociari poſſe, ut ex iſto coalitu, corpuſcula quædam producerentur, apta nata a ſubtili ætheris materiâ

teriâ (quâ pori aerii abundant) ita pervadi & perniciter agitari, ut inde *lumen* progigneretur. Nec *novum* mihi videbatur, aerem, exhalationibus ſubtiliſſimis, quæ viſum noſtrum fugiunt, ſeſe adſociare poſſe, atque unà cum iis ad Concretiones novas producendas concurrere: Cùm & *ipſe* haud ſemel *volatilem* ac *ſulphureum* Liquorem, colore cum *Rubino* concertantem, præparaverim, qui, Phialâ diutulè obſtrui permiſsâ, id agit, ut vacui vaſculi cavitas *tranſparens* videretur; deobturato autem vaſe, acceſſuque externo aeri permiſſo, confeſtim fumorum albidorum, opacitate nebulam ſupergredientium, congerie plenus videbatur. Quiddam etiam ſimile, gradu licet inferiore, obſervare eſt, cum vaſa *Spiritu Salis* ac *Aqua Forti* ex parte repleta, deobturemus, modò Liquores iſti *ſatis*, non tamen ultra debitum modum, rectificarentur; Tunc enim aeris contactus ſtatim committet, ut *prior* fumos albidos, *poſterior* verò nunc rubeos, nunc aliter coloratos ejectitaret. Quod ſi ulteriùs etiam chartis committere auſim, quod Humani generis amor, vel amicos amiciſſimos, me cogit celare, Inſtantiam dare poſſem, de mirâ aeris, ad vehementem motum in materiâ aptè diſpoſitâ excitandum, efficaciâ, etiamſi materia iſta conſiſtentiam habeat longè minus probabilem in talem agitationem cieri, quam *Fluidæ Phoſphororum* noſtrorum ſubſtantiæ. Corpus enim novi, (expertus loquor) acidum, atque ea ſoliditate præditum, ut ſit pulverizationis capax, quod, etiam cum actu frigeret, partes ſuas,

ad merum aeris communis attactum, intra pauca minuta eò agitationis perduci ſinet, ut calor ejus ſummè intenſus, paulò infra corporum quorundam actu ignitorum calorem ſubſidat; ex quo etiam, ſi allubeſcat, ulteriori aeris actione, aliquid Luminis elicere poſſum.

Veruntamen adverſus conjecturam hanc, *De causâ aeris in Noctilucæ noſtræ luciditatem concurſus*, gravis hæc, inter alias, me ſubiit *objectio*, quæ e *Noctilucâ* ſolida, pridem à Domino *Krafft* commonſtrari memoratâ, deſumi poteſt, quâ luciditas, utut Phiala, Phoſphorum continens, conſtanter obſtruebatur, attamen (diu ſaltem) perdurabat. Argumentationi iſti hæc occurrebat reſponſio, nempè, numeroſas lucidæ ſubſtantiæ particulas, confertim in ſpatium pauxillum detruſas & quaſi coarctatas, in talem *Diatheſin* perduci, ut redintegrato externi aeris adminiculo ad luciditatem ſuam continuandam, minimè indigerent; vel quia inteſtinæ earum motiones ſatis *vividæ* extiterunt, ad partes materiæ, cui aſſociabantur, minutas diſcutiendas, adeòque ad tot minutas aeris particulas identidem ſucceſſive generandas extricandaſve, quot maſſam, ad quam pertinebant, ut in ſtatu *luminoſo* perſiſteret, ſatis inſtruant. Quæ quidem conjectura inde illuſtrari poteſt, ſi advertatur, quòd, etiamſi flammæ communes ſive culinariæ, abſque aeris recentis fotu illicò extinguerentur, alibi tamen *Experimentum* quoddam recito, de *Compoſito*, ita, ad generandum, quanto opus habet,

aerem,

aerem, adaptato, ut ſæpiùs, illud accendi atque in flammas abire, vel in *vacuo Boyleano*, (ita vocant inanitatem Antliâ noſtra Pneumaticâ factam) compererim.

Alia etiam reciprocari poſſunt argumenta ex utraque parte *pro* & *con*, de propoſito rationum auguratu, quomodo aer ad *liquidæ* noſtræ *Noctilucæ* accenſionem concurreret, ſpero tamen non abs re fore, hoc additare, ſcilicet, aeris forſan concurſum in *utrumque Phoſphorum* tum *Fluidum* tum *Conſiſtentem aliquouſq;* conducibilem eſſe, *externum* verò aera non niſi in *prioris* productionem eſſe *neceſſarium*, eò quod *Phoſphori poſterioris* particulæ, texturam forſan inſtar Ligni putris, aut potius Aſellorum, vel Liquoris, ex Cicindelis poſt mortem, educti, acquiſiviſſe potuerint: In eò enim ſtatu, (quicquid alii contrà ſcripſerint) ſuccum illum per horas quamplurimas (ne dicam aliquot dies) *Luminoſum* conſervavi; ſatis etiam concipi poteſt, In *Noctiluca Conſiſtenti*, propter ingentem numerum ſummamque partium exilitatem, unà cum unctuoſa earum tenacique viſcocitate, maſſam, quam *coagmentant*, multò minùs diſſipabilem fore, quàm illam, quâ *lucida* ligni putris, vel ſucci è mortuis cicindelis deſumpti, virtus reſideret: Hæc conjectura ulterius confirmari poteſt, ſi rem *Phænomenon* noſtro valde Analogum obſervemus, me ſcilicet comperiſſe, *Lumina* quædam in putridis corporibus adeò debilia fuiſſe languidaque, ut, quamprimum aere in ſolidum privata, inſtar *Noctilucæ noſtræ fluidæ* lucis (longè tamen citiùs) diſpare-

rent,

rent, ſicut in quibuſdam ligni putris fragminibus aliquoties expertus ſum; e contra verò, alia tam vigoroſam & tenacem *flammam lucemve* ejectitaſſe, ut ad inſtar *Conſtantis Noctilucæ* ſplendoris, tametſi forſan vigore paululum imminuto, utut aere a Machina noſtra Pneumaticâ diligenter exhauſto, uſque perſiſteret. Atque hac data anſa, *Experimentum* aliûd in memoriam revoco, præſenti noſtro, de *Lucis* vel *Flammæ* productione, Phænomeno, ſupra prædicta omnia, magis affine: Cùm enim piſces quoſdam in Phialâ, aere exinanito, eouſque data operâ detinuiſſem, donec eo putredinis perductos concluſerim, quæ ordinariæ piſcium iſtiuſmodi illa anni tempeſtate, *Luciditati* producendæ ſufficeret, ne minimam quidem *Lucis* ſtricturam in cavitate Phialæ percipere potui; poſt autem ingreſſum externo aeri permiſſum, illicò (juxta expectationem meam) in materiâ proximè diſpoſitâ, quædam quaſi *flammula* accendi, aut ſaltem manifeſtum lumen produci videbatur. Quid quòd & plurimum faciat ad oſtendendum, Diſcrimen hoc corporum luminoſorum nuper memoratum, *Graduale* ſolummodo eſſe poſſe, ſi hic loci commemorem, me experientiâ didiciſſe in ejuſdem ſpeciei corporibus, *Cicindelis* putâ, aut *lignis*, conſimilis ſpeciei *putridis*, lumen, ſi non niſi debile eſſet, evacuato aere, prorsùs diſparere, aerem verò readmiſſum ſtatim illud reſtituere, ſicut in *Phoſphoro noſtro Aerio* evenire ſolet. In iſtis verò *Individuis*, quibus *Lucifera materia* majore copia, vigore,

gore, & fortaſſis etiam tenacitate polleret, externi aeris abſentia aliquouſq; *lumen imminueret*, nequaquam tamen prorſus aboleret, Quod etiam in *Conſiſtenti* Dni *Kraffts Noctiluca* accidere potuit: etiamſi etenim, abſq; renovatâ externi aeris acceſſione *lucere* ſolebat, *lumen* tamen ejus agilius ac vigoroſius extitiſſe, modò ejuſdem aeris ſuppetiis adjutum, ideò inducebar ut crederem, quòd (ni fallat memoria) cum poſſeſſor ejus, ad Curioſitatem meam gratificandam, ſemel ipſum e Phiala, uſitato ejus repoſitorio, exemiſſet, ex aeris operatione, manifeſte fumare ac imminui, & notabiles alios caloris actualis effectus producere ordiebatur; Cùm enim Hoc, tempore diurno fieret, idque in conclavi unde *lumen* non poterat excludi, non potuimus expectare, quodvis *lucis* augmentum viſui noſtro expoſitum iri, tale autem incrementum *revera* extitiſſe, e rebus jam-jam memoratis, quæ augmentationem talem uſitatò comitantur, probabiliter concluderetur.

Obſervata talia atque reflectiones, me inclinant ut credam, *Noctilucarum noſtrarum* lumen, ut generatim loquar, a peculiari quadam, eâque admodum vividâ, exilium quarundam *lucentis materiæ* particularum, agitatione dependere; quæ quidem particulæ, nanulæ plane ac minutæ, ita quoad molem, Figuram, & Texturam fiant, modo peculiari, idoneæ, ad æthera contiguum in oculorum noſtrorum fundum impellendum, ut non inveriſimile mihi videbatur,

externi

externi aeris, recèns intromissi, contactum, ad peculiare hoc agitationis genus producendum, plurimum conferre, in *Gummosâ* quidem *Noctilucæ* tanquam, quid auxiliatorium; in *Aeria* autem, opem ejus esse *ferè necessariam*. Utrùm verò *Aer*, in hunc effectum concurrat, *prout* agilem, in fumidâ, quam invadit, materiâ, commotionem excitat? *seu*, utrum peculiarem faciat ejusdem dissipationem? *sive*, an aer, vel subtilis quædam substantia in eo delitescens, hac occasione, pro *vitali spiritu* se gerat, qualis scilicet non modò *flammæ communi*, sed & *ei*, quæ in Animalium vitam conservàndam requiri supponitur, necessarius reperitur? *Vel* demum, utrum admissi aeris corpuscula, cum *iis* a Liquore crassiore exhalatis, ita coaduniantur atque coalescant, ut inde, ad vehementem agitationem, ab æthereâ aliqua substantia pervadente, suscipiendam, apta fiant? *Utrum*, inquam, Aeris in *Phænomenis* nostris efficacia, prædictis *omnibus*, aut *cui* vis eorum cunque, vel causæ alteri peculiaris ac pervividæ agitationis, (quæ, ut generaliter loquar in luminis productione primas tenere videtur) accepta referenda sit? Ulteriori scrutinio discutiendum relinquitur.

Sed oblitus eram Consilium meum, eò collimasse, ut observationes non Hypotheses describerem: Et reverâ, *Historica* Narrationis nostræ de *Phosphoris* pars, majori pollet certitudine pariter atq; utilitate, quàm conjecturæ adhuc nostræ assequi valent: Quod ideò loquor, quia etiamsi eas non omninò suppri-

mendas

mendas judicavi, eo quod ſtricturas quaſdam ulteriorum ſpeculationum tibi ſuggerere poſſint, vera tamen *Problematis* illius, *excurſioni* huic occaſionem miniſtrantis, *ſolutio*, futuris forſan *experimentis* atque obſervationibus in tantùm dependere poſſit, ut, licèt non ſit ἀδύνατον, *Phænomena*, olim ex iſtis operationibus proventura, *conjecturis jam propoſitis* favere, perquam tamen *veriſimile*, eſt cauſas mihi dehinc occurrere poſſe, cur *Conjecturas* illas pro *Hypotheſibus certis*, longè ab *iis* diſcrepantibus, commutarem.

Quocirca ad *Hiſtoricas* noſtras Obſervationes regredior.

Obſerv. XI.

QUanquam in *Phialâ*, moderatè agitatâ, luce prorſus evaneſcente, *Liquorem* ne in minimam quidem *Luciditatem* perducere potui; *eadem*, tamen paululum deobturatâ, flammâque inde in cavitate ejus accenſâ, tunc ex reagitatione quadam, licet languidiùs, quam prius, factâ, lumen manifeſtè augeri viſum eſt.

Obſerv. XII.

SI quandam Liquoris noſtri, adhuc in ſtatu ſuo *illucido exiſtentis*, portiunculam vel manui meæ, vel Ipſius Phialæ obturaculo imponerem, ſæpe illic *torpide* jaceret, nec tantillam *Luminis* ſcintillationem diſpandens; verùm ſi vel digito, vel aliquo

quovis

quovis apto corpore affricuiſſem, in *Lamina-tionem* prorumperet, eamque *vividiorem*, quàm quæ in Phialâ, arctè concluſo collo, unquam ab illo liquore exerebatur; Quinimo & *lumen* hoc *vividum*, donec materiâ, in qua reſidebat, continuo *eſſet* affricta, identidem in *flammam* & quaſi *fulgetrationem* abire videbatur, atque non modo nares, forti quidem & ingrato odore ferientem, ſed etiam fumi nebulas, ad inſtar flammæ ordinariæ atque culinaris manifeſtè emittentem. Et cùm liquorem *extravaſatum* affricare deſiſterem, ceſſavit etiam diutulè ejuſdem *Lucidatio*, donec ad refrictum rediens, *Lumen* denuò elicerem. Hæc tamen *Lucendi* virtus paulatim langueſcere ac debilitari cæpit, ita ut ulterior affrictus, incaſſum attentatus, *Lumen* nullum proritare potuit.

Obſerv. XIII.

Liquoris noſtri, quando excitati, *lumen*, quoad gradum, cum luciditate in quibuſdam ligni putris, non ex *vividiſſimorum* claſſe, generibus, a me obſervatâ, concertare videbatur; cumque corporibus, nigro colore imbutis, circundaretur, *Luminis* ejus reflectio, ab iiſdem repercuſſi, pauxillula admodum & vix ulla uſa eſt; Corpora verò ſummè albicantia, propiùs admota, manifeſtè ab eo illuſtrarentur, præcipuè ſi oculus diu in locis obſcuris detentus (unde *pupilla* ejus, ex dilatata apertura, capax fieret radios numeroſiores intromittendi) vel

languidiorum

languidiorum lucis impressionum magis erat susceptibilis; adeò ut, cùm noctu decumbens, *Phialâ* juxta lectum positâ, & tempore antelucano experrectus, tam *Phialam* quàm caput meum inter lodices recondidissem, *lumen* admodum notabile mihi videbatur, & aream, cujus Diameter pedem excessit, illustrabat, fortè etiam latiùs se diffusurum, nisi intra lodicum carceres fuisset conclusum, quarum etiam albor repercussum inde *lumen* delectabundâ Phasi exhibere deprehenderim. Hujus etiam *luminis* ope, facile potui digitos meos, unà cum annulo, eorum alteri circumgestato, discernere, etiamsi *adamantis* subrubicundi, nec non & *Paris Smaragdini*, in palâ ejus infixorum, colores, non potui rite distinguere.

Observ. XIV.

QUod ad lumen internum, *Flamma*, Phialâ nostrâ inclusa, erat *opaca*; eo enim temporis, cum observationem nuper recitatam feciſſem, perindè ac vicibus aliis, digitum meum, cùm substantia *lucida*, inter illum oculumque meum, interponeretur, nullo modo discernere potui. Quoad verò *Lumen externum*, *Flamma* sive *Lucida* materia, *Transparens* visa est, namque in luce admodum languidâ, quæ libri, mediocri formâ excusi, lectioni vix sufficeret, *Luminosa* Phialâ inter oculum meum & fenestram detentâ, digitum ulteriori Phialæ parieti adpositum, plane percipere potui, licèt oculo

meo inter *illam* & *lumen* collocato, diaphaneitas illa aliquantulum imminueretur, eò quod cavitas ejus (ut priùs notavi) albicanti quasi nebulâ compleri videbatur. Quid quòd eandem *Transparentiam* fumosque albidos in iisdem effluviis *luminosis* vel *flamma* deprehenderim, sive Phiala inter lumen & oculum interposita conspiceretur, sive oculus inter lumen & Phialam intercederet; hoc etiam eveniebat, si loco luminis diurni, Candelæ lucem substituerem.

Observ. XV.

LOcum commodum, atque diem serenum, sudumque nactus, circa meridiem, Phialam in fenestra versus *Austrum* aperiente, collocatam, ibi per satis longum tempus radiis solaribus expositam reliqui, experturus, *utrum* radii isti, sive agitatione suâ, sive secretiore quapiam naturæ affinitate Liquorem *Luciferum* vel ejusdem *effluvia* in accensionem proritarent. Talem tamen effectum nequaquam sensi, quod inde præcipuè collegi, quia *albicantes* nullos aut *nebulosos fumos* in cavitate Phialæ percipere potui; nolui enim oculorum meorum *κριτηρίῳ* nimiùm fidere, qui licèt nullum in obscurissimo conclavis angulo *lumen* sentire possent, suspicabar tamen illud evenire potuisse, propter oculos diei tunc serenioris claritati adsuetos, unde impressionum, a Lumine languido provenientium, minùs susceptibiles fiebant.

Observ.

Obſerv. XVI.

Cum ſpiritus *Acidi* & *Alcalizati* a *Chymiſtis* inter ſubſtantias maximè ſubtiles atque operativas connumerentur, quæ e corporibus miſtis, diſtillationis ope, elici queant; operæ pretium duxi, ſapore judice, experiri, *utrum* Liquor noſter *lucidus*, particulis quibuſcunque *utriuſque* generis inſigniter abundaret? Idque propter, Liquorem, linguæ meæ admovens, nullam omnino *Aciditatis* ſpeciem præbere ſenſi, nec magis *Alcalizatum* percepi, ita enim *Spagyrici* moderniores, ſalia illa volatilia, ſpirituſque a Cornu cervino, ſanguine, rebuſque cæteris, ad Animale regnum pertinentibus, prolecta, nuncupant; ſapor autem ejus aliquouſque *Empyreumaticus* videbatur, nec is quidem uſitatus, ſed penè *Sp. Crudi Tartari*, guſtatum referens; Odor verò, olei cujuſdem *Empyreumatici*, admiſto quaſi urinæ veteris fœtore, odorem repræſentabat. In ulteriorem etiam examinationem, nonnullas *Syrupi violarum* guttulas, coloris cærulei, chartæ albæ fragmentulo demiſi, addito Liquoris *noſtri* pauxillulo, atque ambò cum extremitate digiti unà agitans & commiſcens, ex iſtà autem commotione, *Crama* non omnino in viriditatem abiit, quem tamen effectum vel quadrantaria *Spiritus C. C.* vel ſanguinis, vel alterius ſpiritus, ſale urinoſo, aut (ut quorundam *Philoſophiæ* indulgeam) *Alcali volatili*, abundantis, portiuncula certo certius produxiſſet. Alia etiam Experi-

menta feci, ſed exiguis liquoris portiunculis in operationem adhibitis, (tantillus enim ſuppetiit) quæ huc, cum prioribus, reciderunt, ut Liquor, vel ad *Acidorum* vel *Alcalium* regnum *manifeſte* pertinere, non inde evinceretur: Tametſi forſan idem dici nequit de *univerſis* Liquoris portionibus, ſive denſioribus ſive magis aqueis ac dilutis, quæ, variis ignis adminiſtrati gradibus, & circumſtantiis aliis diſcrepantibus, e materiâ, *Noctilucas* exhibente, prolici poſſunt.

Obſerv. XVII.

QUandoque, cùm, curioſitatis ergô, *Phialam* ita validè agitaveram, ut totum *liquoris* corpus ab ipſo fundo internis ejuſdem parietibus circumcirca adhæſerit, cum jucunditate obſervare potui, quamplurimis in locis exigua quædam granula vel corpuſcula ad materiam opacam, quæ in *liquoris* compoſitionem concurrebat, pertinentia, hac illac internis Phialæ lateribus adhærere; quæ quidem corpuſcula, cùm *Conſiſtentis* non *Fluidæ* naturæ eſſent, ideoque forſan veriſimiliter majori denſitate prædita, quàm partes *Phoſphori* tenuiores, ſcitè admodum & diſtinctè elucebant, ſtellulas valde minutas, aut potiùs radiantes ignis ſcintillulas repræſentantia, quorum etiam lumen ſatis vividum agileque fuit, ut diſtinctè obſervaretur, tametſi, Flamma, ipſis contigua, cavitatem Phialæ complens, in obſcurationem ſuam contendere videretur. Quin etiam, *lucida* illa corpuſcula eouſque peculiarem

liarem ſuum vigorem retinuerunt, quamdiu placuit contueri. Quorum egregius vigor, unà cum duratione longiuſculâ, ſpem mihi non mediocrem injecerunt, *Experimenta*, hucuſque provecta, ſi ulterius proſequerer, non penitus contemnendas *Conſiſtentis Noctilucæ* quantitates inde poſſe lucrifieri, quæ propter denſam, tenacem, aliamve peculiarem partium indolem, cum *Conſtanti* Domini *Kraffts Noctiluca*, priùs dicta, ſplendore ſuo conferri poſſint.

Obſerv. XVIII.

CUm volens eſſem experiri, non tam quid *aer* aut *agitatio* facere poſſit verſus *Liquoris* ipſius *Noctilucæ* noſtræ *accenſionem*, (de exhalationibus enim ejuſdem, in Phiala incarceratis, excitandis, *V. Obſ.* 12. ex parte jam dictum fuit) verùm quid *Aqua* in ejuſdem *extinctionem* contribueret? Ideò Experimentum feci, poſt vigorem illius, temporis ac plurimorum Tentaminum injuriâ, multò diminutum; ac proinde, Phialâ, in loco tenebricoſo, deobſtructâ, digitique extremitate incluſo liquore madefactâ, percipere non potui (ſicut quando liquor recèns diſtillatus fuit) ſenſibile aliquod *Lumen* inde ejaculatum iri; Quocirca digitum madefactum manui alteri per momenta pauca paulò agilius adfricans, tam partem manus affrictam, quàm digitum, *Flammulâ* adornari offenderim, quæ tametſi, digito Aquâ (quæ ſtudio in promptu erat) immerſo, *luce* illico evaneſcente, extingui videbatur: extra-

ctum tamen digitum absque ulla arefactione, denuò manui, ut priùs, affricans, *Lumen*, (non secus quàm expectaram) iterum reapparere incipiebat.

Præter *Phænomena Luciferæ* nostræ materiæ præcedanea, quæ quasi *regulariter* oriebantur, dabatur etiam *Anomalon* quoddam ac minùs expectatum, quod *fortassis* (non enim ausim absque ulteriore observatione *fidenter dicere*) ad chartulam, alibi publicatam, *De latentibus quibusdam Aeris qualitatibus*, referri mereretur.

Observ. XX.

PHænomenon ipsum ita se habuit, Cùm, nocte quadam, Phialam (sæpe prælemoratam) ad ostendendam viro cuidam *Ingenioso* luminis productionem, aperuissem, subitò *Ipsam* meis reobturans, loculis usque ad decumbendi tempus inclusi, quâ juxta lectum meum (ut sæpe priùs feceram) positâ, ac lucernis e cubiculo exportatis, *lumen*, cujus durationem non ultra horulam expectaveram, satis *vividum* adhuc persistere sensi; tum verò Phialam, paulò agitatam, priusquam me in *somnum* composuissem, usque ad expergefactionem matutinam, sepositi, tunc denuò contuens, oculis meis (per aliquot horas *Lunini* desuetis) *vigorose* magis, quam unquam priùs, lucere videbatur, adeò ut inter tempus pridianum, quo illam aperuissem, usque ad conspectionem matutinam, ultima vice factam, duodecem horarum spatium interceserat, quâ totâ intercapedine

capedine *Lucidatio* ejus perduraſſet; Ad quam quidem durationem, utrùm inuſitatus particularis ejus noctis tepor aliquid contuliſſet, nil ſtatuam: addam potius *Phænomenon* hoc, etſi rariùs obveniens, ultra unicam tamen vicem, obſervatum fuiſſe. Alio enim tempore, cùm *Phænomenon* idem occurriſſet, *lumen* ultra quindecim horas, ſub obſervationem meam venientes, permanſit, quouſque verò idem ſplendor diutiùs perſiſtere potuiſſet, obſtaculum quoddam interveniens non permiſit advertere. Hæc vero circumſtantia momentoſa videbatur, ſcilicet, longam hanc Flammæ noſtræ ἀφλεγμασίαν & durationem, poſt reliqua *Tentamina* atque operationes peractas, accidiſſe, cum tamen exinde *Luciferæ* materiæ vigorem, plurimum labefactari ac imminui, cum ratione expectari poſſit.

Obſerv. XX.

PHænomeno, jam dicto, chartis commiſſo, ſperaſſem me obſervationibus iis peculiariter ad *Noctilucam Aeriam*, *ſecundâ* noſtrâ Phialâ contentam, pertinentibus, (de quâ hactenus tractavimus) coronidem impoſuiſſe, cùm ecce, pro candore *Philoſophico*, Phænomenon aliud additare conſtringor, *inſolens* quidem illud, & ingratum: Quod ſic accipe, Poſtquam prædictas obſervationes ſi & qua Scholia, mediante *ſecundâ* noſtrâ Phialâ, factas, abſolviſſem, nocte quadam ad eam accedens, ut ex aperturâ ejus amico cuidam amiciſſimo *Luminis* productionem commonſtrarem,

ſtrarem, nullum omnino *lumen* (quod malè me multavit) productum conſpexi, etiamſi liquorem concluſum agitaveram, Phiala etiam per aliquod tempus deobturatâ; adeò ut familiaris meus, ſiniſtrè de me concipere potuit, niſi intimiùs noviſſet; poſtea verò guttulæ quædam *liquoris* extravaſatæ ac manui meæ affrictæ lumen ſive flammam tam vividam exhibuerunt, ut amico meo, de poſſibili *Noctilucæ* veræ productione, tunc temporis hærenti, ſatisfactum ſit: Ab iſtocce verò tempore, Phialam, ad meram ejus apertionem, lumen ullum emittere, non comperi; *an* quia imperita ac damnoſa *Ardelionis* cujuſpiam curioſitas, me inſcio, & illuſa cura mea, Liquorem corruperit? *vel*, quod magis veriſimile, *tantilla* ejus (quam initio habui) portiuncula, tot variis Tentaminibus exhauſta, adeò effæta reddebatur & quaſi evigorata, ut futuris operationibus non ſufficeret. Quod gratulor mihi non eveniſſe, priuſquàm obſervationes ante recitatæ de illo ſumptæ fuiſſent. Cùm autem in Obſervationum earum *unâ*, ſub conjecturam venit, *unam* ex præcipuis rationibus, quâ *Aer* ipſe in *Noctilucæ* noſtræ luciditatem concurrat, in hoc conſiſtere, prout ſcilicet vehemens, quoddam commotionis genus in partibus ejus excitaret, conſultum duxi experiri, *utrum*, etiamſi, merâ agitatione incaſſum tentatâ, utpote ad excitandum, inefficaci; actualis tamen calor, quo partes vehementiùs & magis diverſimode in agitationem cierentur, aerem non adjuvaret in effectus productionem, quem

aliter

aliter ex ſe præſtare non potuit, Quocirca Phialam noſtram, igni admotam, eouſque illic detinui, donec moderatum calorem nacta eſſet, tunc paululum agitans atque in loco obſcuro deobſtruens, exhalationes, cavitatem ejus occupantes *Lucere*, ut priùs, ſenſi, *Lumine* tamen adeò inſtantaneo, ut eodem pænè momento expiraret; etiamſi verò quandoque pòſt denuò appareret, nec *vividum* fuit, nec ultra horæ minutum, ne dicam ſemiminutum, ſuperſtes, tametſi, recens aer, tunc ingredi permiſſus, durationem ejus nonnihil producere atque elongare viſus eſt. Quamdiu autem materia noſtra, indolem in accenſionem, etiam hiſce mediis, excitabilem, retinebit, Experientia ſola determinare poteſt.

OBSER-

OBSERVATIONES ADDITITIÆ,

Circa

Noctilucam Aeriam.

MEminisse potes, me, viginti *Observatis* præcedentibus viam sternentem, priùs commonefecisse, materiam *Luciferam*, distillatione nostrâ prolectam, *diversis* Phialis minutis, fuisse exceptam; eò consilio, ut ipsam meliùs conservare possemus. Cùm verò Portiuncula, *secundâ* Phiala *excepta*, *Phænomena*, adhuc recitata, nobis exhibuerit, opportunum jam erit, etiam *& Illa* adnectere, quæ, ex consideratis *materiæ luminosæ*, *cæteris* Phialis contentæ, portionibus, recentiùs occurrebant, additis etiam quibusdam *consimilis* substantiæ *Lucidæ*, *aliâ ratione* præparatæ, *Phænomenis*. Tametsi verò observata hæc numero prioribus inferiora sint, necnon & eorum paucà, quibusdam ex iis affinia; non tamen hic verebor illa subjungere, tum quòd eorum *pleraque* nova cluant, tum etiam quòd, quæ isto privilegio non gaudeant,

gaudeant, ad nonnulla tamen ex obſervatis antecedentibus confirmanda elucidandaque conferre poſſunt; ut ſileam, haud ita facile fore judicatu, *Qualia* Phænomena vel *uſui* eſſe queant, (vel ſecùs) ad *Hypotheſin* circa Argumentum *novum* pariter atque *ſingulare* vel cudendam vel propugnandam, de quò nulla *adhuc Hypotheſis bona* (quod ſciam) formata aut conſtituta fuit.

Exigua Liquoris portio (cochleare unum parùm excedens) quæ ut primò excepta, ita *optima* etiam, quam ſervare potui, adjudicata, in Phialam Cylindricam, oblongam, atque aliquatenus tenuem, e vitro diaphano vel, ut vocant, Chryſtallino elaboratam, immiſſa, *Phænomena* ſequentia nobis præbuit.

Obſervatio I.

HAud ita diu poſt Liquorem Limoſum (talis enim oculo apparuit) Phialæ infuſum, adeò vividè luminoſus evaſit, (forte an, maximùm ab aeris tanti, in transfuſione ſuâ, obviam ſibi facti, contactu ac inſinuatione) ut non modò vigoroſe *eluceret*, ſed & *luciditatem* ſuam per *decem* horas, me eouſque obſervante, continuò retinuerit, quouſque autem in ſtatu illo *lucido* perdurare potuit, avocamenta alia obſervare prohibuerunt.

Experimentum hoc objectionem mihi ſuggerit, quæ niſi memoriâ excidiſſet, ad Chartæ præcedentis exordium & proponi & dilui debuerat; Cùm enim materiam noſtram

ſtram *Luciferam* minùs propriè a me *ſubſtantiæ ſponte Lucidæ* nomenclatione ſalutari, quibuſdam videri poſſit, eò quòd citra aeris opem atque interventum in *Luciditatem* non perduceretur. Reſpondeo, non obſtanti iſto præjudicio, nomen tamen illud jure merito *materiæ* noſtræ convenire, ut ſignificarem, *Lumen* inde promanans, minimè ab *externo* aliquo lucido mutuatum, (quod in *Lapide Bolonienſi* & in *Balduini Phoſphoro* obvenit) ſed quaſi ab *interno* quodam Luminis principio proficiſci. Quo nomine, *Candelæ* vel *prunæ* ardentis flamma inter Corpora *ex ſe lucentia* ſine ſcrupulo connumerari ſolent, tametſi earum neutra vel *accendi* vel *durare* in accenſione ſuâ, nec per paucula quidem minuta, valeat, abſque renovati aeris adminiculo. Cùm tamen *Noctilucæ* noſtræ *Phænomenon*, jamjam memoratum, ſatis evincat, præparatam noſtram materiam, vel breviuſculè (putà per pauxillula ſolùm minutà ab aere impregnatam, per multas horas in *lucendo* duraturam; vitro, quo hoſpitatur, arctè concluſo ut aeris recentis ſuppetias ipſi communicandas penitus prohibeat excludatque.

Obſerv. II.

Cum ex obſervationibus antecedaneis *quintam*, cum nonnullis aliis, chartis commiſiſſem, non vacavit rationes, quæ *Aeriæ Noctilucæ* productionem me attentare propellebant, punctim eventilare; nec etiamnum, præ temporis anguſtiis, in ſpe-

culationes ſuper eodem argumento prolixiores *excurram*; Hiſtoricè tantummodo renunciare contentus, quòd, præſumens, materiam, in *Phialis* noſtris Cylindricis incluſam, ac mox in *luciditatem* perducibilem, non tam Liqnorem *ipſum* futuram, quàm *aggregatum* quid, ex talibus ejuſdem effluviis, quæ ab aere affecta atque excitata, in lucendi actum prorumperent, hoc, inquam, præſupponens, æquum duxi, Quomodo aer in Liquoris hujus magis vigoroſi exhalationes operaretur attentè ac diligenter advertere; Ac proinde, Phialâ caute deobturatâ, licet haud ita poſt iterum obſtructâ, commotionem magnam in *Ipſius* cavitate, a Liquore inoccupatâ, cieri deprehenderim. Exhalationes enim *jam* Lucidæ, agili ac pene circulari motu per vitri parietes rotari, & quaſi turbinem, impetuosè illum circumagentem æmulari videbantur; quæ quidem renovata rotatio, non modò palam percipiebatur, verùm etiam diutiùs, quàm quiſpiam ſuſpicaretur, duravit: tam inſignem tumultum aer, in *Liquoris* effluviis & forſan in contiguis *Ipſius* partibus conciaſſe viſus eſt: Ceſſante autem motu hoc inuſitato, *lumen* ipſum inextinctum, uſque perſeveravit, quamdiu verò perdurare potuit, non habui occaſionem obſervandi.

Obſerv.

Obſerv. III.

UTrùm motus ille vertiginoſus, obſervatione nuperrimè factâ, memoratus, originem ſuam exeo quod ſequenti *Phænomeno* evenit, ſaltem ex parte, debeat, nil ſtatuam: Hujuſmodi autem erat; Phialæ noſtræ obturaculo, in loco tenebroſo, cautè extracto, poſt ceſſantem ipſius ad longum tempus *luciditatem*, aera externum in cavitatem ejus cum ſtrepitu irruere, deprehendi, idque motu adeò celeri ut (fateor) mirationem mihi injecerit, planè, ac ſi flamma præcedens, tametſi non ad ſenſum calida, ad modum tamen flammarum culinarium, incluſi aeris *Elatera*, tam inſigniter debilitaſſet, ut univerſæ externi aeris, cui, a moto jam operculo, exponebatur, preſſuræ reſiſtendæ, plane impar redderetur. Nil tamen, ſicut dixi, ſtatuam, utrùm hæc aeris irruptio, in circularem effluviorum lucidorum motum, præcedenti obſervatione memoratum contribuerit, vel ſecùs? nam licet, veriſimilitudo pro parte affirmativa militare videtur, tamen nec neceſſariam nec unicam fuiſſe motus hujus turbinoſi cauſam, inde concluſi, quòd quandoque, nullâ tali Aeris irruptione a longo tempore præcedente, *Lucidæ* materiæ, in Phialæ cavo, circumgyrationes obſervaverim, quæ proinde circulatio ac motus ab alia quapiam causâ proficiſci videbatur, licet, (nt hoc obiter dicam) qualiſcunque iſta cauſa fuerit, rotationem tamen, minus generalem, mi-

nùs agilem, nec tamdiu durantem produxerit.

Obſerv. IV.

OBlitus eram ſuo loco (quod ante obſervationes præcedentes fieri debuit) renunciaſſe, Me, digito, *liquori* noſtro, adhuc vivido atque vigoroſo, intincto, varias manuum *mearum*, necnon & *Heroinarum* quarundam, quæ ſpectaculo intereſſe cupierunt, partes madefeciſſe. Quo facto, loca tacta, præcipuè ſi affrictu paululùm excitata, admodùm *vivide* lucere obſervavimus, plane quaſi flammæ actuales, non tamen coloris cærulei, inſtar ſulphuris communis, aut ſpiritus vini flammulæ, ſuper eis exardeſcerent. Quæ quidem flammulæ in ſuo *uſtulandi* modo, uniformi quadam ratione non procedebant, ſed multoties contremiſcere, quandoque verò in ſubita quaſi fulgetra, nec diu tamen durantia coruſcare videbantur (unde nonnullæ ex *Faculis ſolaribus* in mentem mihi reducebantur) Tametſi verò mirum forſan videretur, *tantillum* materiæ, huic vel illi manus parti, adhærens, flammam tam durabilem exhibere potuiſſe, nihilominus, ſi eadem ipſa pars in alteram ejuſdem hominis manum vel in cutem aut lintea alicujus ex adſtantibus affricaretur, pars recèns *attacta*, lucere ſtatim inciperet, cùm pars *attingens* in ſtatu ſuo lucido adhuc perſiſteret: quinimò & flammæ hæ, licèt propter vigorem, notabiles, diu tamen jucundum planè ſcitumque ſpectaculum intuentibus

entibus exhibuerunt, ac (quod animadverſione dignum) non obſtante conclavi valde tenebroſo, palam fuit, ipſas ingentem fumi ſubalbidi copiam emittere, qui quidem fumus aut alia quædam effluvia ab eadem materiâ emanantia, aera vicinum gravi atque ingrato odore imbuebant. Harum Flammarum (ita enim conſpectui noſtro apparuerunt) color non fuit, inſtar *Baldvini Phoſphori*, quando optimè præparati & lumini vigoroſo expoſiti, *ruber*, penè cum carbonis lignarii, undequaque accenſi, colore concertans, ſed *flaveſcens*, & iſti parti Flammæ, in Candelæ medio lucentis, ſimilis.

Quid quod non obſtante fumo & coruſcationibus, haſce flammas comitantibus, nullum in iiſdem calorem ſenſibilem percipere potuimus (i.) non dabatur confuſa aliqua partium agitatio, quæ agitationem in organorum Tactus noſtri partibus factam, ſuperaret) neque Heroinarum ſindones vel, ullo modo ambuſtas inde vel torrefactas ſenſimus, tametſi illarum nonnullæ ſuper eas exardeſcere videbantur. Adeòque, ſi *Flammam* in Corde *vitalem*, cum Neotericis quibuſdam pereruditis, admiſerimus, innoxia hæc atque ἀφλεγὴς flamma, multò aptius ejuſdem ſpecimen nobis ſumminiſtrat, quàm *Spiritus vini flammula* (quæ in illius, uſque hodie, illuſtrationem adhibetur) me tamen reclamante, qui per multos annos erroris hujus veternum excutere ſategi, experimentis certiſſimis probans, poſteriorem hanc *Spiritus*, ſcilicet, *Vini*,

Flammulam, virtute perquam calidâ, adeòque voraci, pollere, ita ut, ejuſdem interventu, vel *Vitrum* & *Aurum* etiam ipſum in fuſionem adegerim.

Obſerv. V.

QUùm, digito meo Liquori prædicto immerſo, lineas breves ſuper lintea duxiſſem, pars illa linteamenti a Lambente digito recèns compreſſa, lucido tramite illuſtrari videbatur; unde negandum non eſt, Characteres Luminoſos ſuper Chartam albam exarari poſſe. Cùm tamen eundem liquorem vel præ craſſitudine ejus, vel luciditate nimis languidâ, imparem offendi, qui, atramenti vicem, pennâ ordinariâ, ſupplere poterat; placuit experiri, utrùm, ad literas Lucidas exarandas, penicillum pictorium, formæ mediocris, vice calami, adhiberi potuit; comparato igitur tali Inſtrumento, & Liquori noſtro in illud propoſitum intincto, Characteres, inde ductos, nequaquam in tenebris lucere, non ſine miratione, deprehendi: ſuſpicatus verò, penicillum, inter pilos, ex quibus cuſpidabatur, partes materiæ ab ipſo imbibitæ tenaciores & magis vigoroſas adhuc retinuiſſe, aqueis modò ac effœtis in chartam profuſis, *unâ* manu illud arripiens, piloſam ejus extremitatem *alterâ* compreſſi intorſique paululùm, ad excitandam materiam, quam illic inmidulari, conjiciebam. Quâ ratione, iſta penicilli pars in ſtatum tam luminoſum abiit, ut ignis ardentis, aut cerei minutioris

ris flammam æmularetur, & in hoc etiam superaret, quòd flammam magis coruscantem ac delectabilem emiserit, quæ quandoque deorsum ferebatur, & pilos, penicilli cuspidem materiantes, circumvolitans, Virgilianum illud in animum reduxit Æneid.

Ecce levis summo de vertice visus Juli
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, &c.

Jucunda tamen hæc flammula, non diu, in vigore suo primo, permansit, sed, sensim languidior facta & *attenuata*, tandem prorsus evanescere videbatur; mox tamen, quasi ex insidiis, sponte se, ac si ex internis penicilli partibus proveniens, dispanderet, atque aliquandiu lucens, denuò se quasi expirabunda, subduceret; inde tamen lumen nostrum, recidivo impetu, sese iterum prodens, post tremulum per aliquod tempus motum, *in speciem*, re-extingueretur. Hoc verò advertendum est, *Lambentem* hunc *ignem* (si ita vocare liceat) arte productum, licèt pilos tenerrimos, inter quos flammare videbatur, minimè (quod sensérim) amburentem, quotiescunque tamen emicuerit, tantam forte fumorum vim (ne dicam majorem) manifesto emisisse, ac alter cereus ardens ejusdem magnitudinis ejectitate vellet. Quæ quidem alternata, quà extinctionis, quà recidivi luminis, vicissitudo eousque duravit, donec observandi pertæsus fuerim; Tum autem, digitorum ope, denuò penicilli pilos comprimens, paulò arctius

ctiùs ipſos contorſerim, ab iis, ſicut priùs, notabile lumen elicui, quod, in ipſo pilos intorquendi actu, calore valide ſenſili, licèt momentaneo, conſociari mihi videbatur.

Obſerv. VI.

CÆterùm, calor hic, nuperimè recitatus, nil valuit in pulveris Pyrii accenſionem quam, ejus ope incaſſum producere attentavi, tametſi in ejuſdem compendium penicillum, priùs compreſſum, eidem pulveri, benè arido & aliquantulùm ad opus illud perficiendum calefacto, adfricuiſſem; neque alia vice, rem eandem effectam dare potui, tametſi, circumſtantiis fælicioribus uſus, Tentamen inſtituiſſem; Quod minùs mirandum exiſtimavi, cùm recoluerim, *Dominum Kraffts*, in Nitrati ſimilis pulveris, apud hoſpitium meum, incenſionem, in *Conſiſtentis* ſuæ *Noctiluæ* uſuram neceſſariò fuiſſe redactum; accedente etiam, quòd pulvis ipſe ita præaptatus, & in illum caloris gradum provectus fuerit, ut pœnè *ex ſe* in flammas eſſet abiturus. Et ſane quoad iſtam circumſtantiam, tametſi operam meam luſerat, præclare mecum actum duxerim, nec omnino fruſtrationum *mearum* (additis etiam quibuſdam ex *ſuis*) me pœnituit, quoniam cogitandi anſam mihi dedit, Ignem hunc, alias innoxium, in *humani generis* præjudicium haud facile diſtorqueri poſſe, in cujus damnum nequid conferrem Juventa etiam alia, magis periculoſa, datâ operâ, *ſilentio prætermiſi.*

Hac

Hac occaſione, non celabo, quod *Operatori* ſive *Laboranti* meo, poſt Luciferæ materiæ diſtillationem recèns peractam, acciderit; cùm enim ex craſſiore ſubſtantiâ portiunculam ſuper cultro, ut in Phialam inderetur, ſuſtuliſſet, illius reliquias, laminæ cultri adhærentes, abſtergere feſtinanter volens, præcinctorii, quo veſtiebatur, interpoſitu, lævâ *ipſam* arripiens, arctiſſime ex utraque parte compreſſit, dextrâ verò, Laminam, inter pollicem cæteroſque digitos duriter preſſam agili motu extraxit, quo in tranſitu calorem perquam vividum, non ſine ſtupore quodam, ſenſit, atque illicò oculos, in præcinctorii partem, unde profectus eſt calor, conjiciens, duo indidem foramina moderatæ magnitudinis inuſta deprehendit, quo veſtimento ad me adferri juſſo, & diligenter inſpecto, foramen utrumque (unà ſecum) ignis operationi imputandum concluſi, tum propter intenſum, quem dudum ſenſerat, calorem, tum quòd præcinctorium erat novum: Unde perquam veriſimile adjudicavi, craſſiorem ac penè unguentariam (detur verbo venia) *Luciferæ noſtræ materiæ* partem, valde habilem ac propenſam fore, quæ in concitationem agillimam cieretur, cùm ex momentaneo fere, nec admodum vehementi, motu in agitationem tam ſtrenuam abiret, quæ Linteo novo Calecutano (talis enim erat præcinctorii materies) uſtulando ſufficeret.

Obſerv.

Obſerv. VII.

QUandoquidem, nocturnas de Phoſphoro noſtro obſervationes, prout identidem factàs & recèns memoriam ferientes, in Adverſaria refero, quibuſdam ex *præcedaneis* amico cuidam tranſmiſſis, ante ſubſequentes vel factas nedum chartis commiſſas; nil mirum tibi videri debet, *vel* quòd, tota obſervationum ac materialium ſupellex, ita disjuncta & quaſi deartuata, in methodum minùs concinnam redigeretur; *vel* quòd, ſcrutiniis meis de argumento, quod eventilo, *graduatim* ſolùm procedentibus, ſermones mei de illo habiti quandoque coincidere contingerent; nec oratio tum uniformi ſerie ac ſtylo quandoque ſit contexta, quin partes ejus poſteriores plùs minùs prioribus conſentiant, prout *nova* aut variantia Phænomena exigere viderentur.

Hæc factà monitione, non gravabor ſub jungere, quod, circa Phænomenon, priùs Obſervatione ſedecimâ dictum, *deiſtinc* mihi occurrebat; Ibi enim renunciavi, me, *tunc temporis*, ſalem quempiam vel *Acidum* vel *Alcaliſatum*, in materiâ lucifera, *tunc* in uſus noſtros adhibitâ, prædominium obtinere, non liquido comperiſſe: Ab iſtocce autem tempore Aquæ portiunculam quandam, e Recipiente poſt aliquantillam *ibi* cùm materiâ iſtâ *noſtrâ* impregnationem, extractæ, accepi, experturus, utrùm Aqua *hæc*, quâ veriſimiliter ſalinæ *materiæ* ſive ſubjecti noſtri particulæ, vel copioſiùs diſſolverentur,

ſolverentur, vel fierent vigoroſiores, aliquid *Alcali volatilis* in ſe continere, non deprehenderetur; Quà in re ut mihi ſatisfacerem, Liquoris pauxillulum, Syrupo Violarum, Chartæ albæ fragminulo, impoſito, guttatim ſuperaffudi; nec me fefellit expectatio, nam Syrupi. ut rebar, colorem e cæruleo in viridem *tranſmutavit*, licèt languidior fuit coloratio, quàm quæ ab *Alcalibus* (ut vocant) *Volatilibus* etiam adhuc *Phlegmaticis*, ſoleat fieri. Liquor etiam *hic*, ni malè memini, pugnam quandam conflictumque cum *Spiritu Salis*, quamprimùm Ipſos commiſerim, inivit, quod, ex Cramatis tumultu, & bullis illinc emergentibus, collegi. Methodi hæ, tametſi plurimum in eam rem facientes, non tamen *ſolitariæ* fuerunt, me inducentes, ut crederem, Alcali volatile, non Salem, vel Spiritum Acidum, *præcipuam e ſalibus cunctis*, (ne dicam, *unicam*) in liquore, languidè impregnato, prærogativam obtinuiſſe.

Obſerv. VIII.

ANtequam, pleraſque ex Obſervationibus, chartâ primâ contentis, *ſcriptis* mandaſſem, volens eram experiri; Quid, materiæ noſtræ Luciferæ, in Tali *vacuo*, aut, ſi magis placeat, in Aere adeò ſummè rarefacto, qualis in *Antliâ* noſtra *Pneumaticâ* produci ſolet, evenire vellet? Veruntamen, quoniam Phiala in exhauſto Recipienti erat reobturanda (quod factu admodum difficile eſt) rebus etiam ad Tentamen faciendum accommodis

accommodis deſtitutus, propoſitum intermittere coactus fui: contentus, experimentis aliis (maximùm, jam recitatis) invigilare; Tandem vero apparatu aliquali, licèt minùs accurato, inſtructus, ad operationem me denuò accinxi, ſatius exiſtimans, Experimentum *imperfectum* facere, quàm omninò *nullum*. Phialam ergò accepi, Luciferæ materiæ portiunculam, ſed illius ſolùm generis, quæ unicâ vice non diu in lucendo perſeveraret, continentem; quam probe obturatam, eouſque detinui, donec flamma vel lumen inhoſpitans, expiraret, Tum, Phialà in Recipienti, ſuper Machinam noſtram Pneumaticam, collocatà, aereque deinde exantlato, non ſine aliqua difficultate ſuber obſtruens in loco tenebroſo extraximus. Quo facto, ſtatim in cavitate Phialæ aliquid Luminis apparuit, quod ideo minùs mirabar, quia certis indiciis compererim, nos, propter circumſtantias quaſdam minùs faventes, aerem internum tam plene eximanire, aut externi ingreſſum prohibere, non poſſe, quin ſatis ſupereſſet, licet tantillum, ad flammam talem excitandam, quam per-exiguam aeris quantitatem in ſui accenſionem requirere, ex aliis quibuſdam experimentis pridem didiceram. Obſervavimus autem, ex commotione aeris Antliando factà, flammam, quaſi ventilatam, in vividiorem luciditatem ſuſflatum fuiſſe.

Observ. IX.

PRiori tamen Experimento non contentus, variationem ejus molitus sum, modo sequenti. Accepimus sublargum papyri frustum, quod, luciferâ nostrâ materiâ probè madefactum, atque, ex parte, eadem illitum, in Phialam, orificii aliquantò latioris, intrudebatur; quæ quidem Phiala, absque obturaculo in Recipiens, Antliæ nostræ Pneumaticæ affixum, immissa, atque unà in loco obscuro detenta, illic, non secus quàm expectabam, elucebat, propter Aeris adhuc in Recipiente inclusi contactum. Antliâ immediatè post exercitâ, observavimus, ut priùs, aeris motum, circa Phialam factum, manifestè lumen aliquandiu augmentasse, quod quidem imminui videbatur per interstitia, pausas, sive cessationes inter commotiones istas interceptas, tam propter quietem quàm absentiam Aeris. Animadverti etiam insuper, flammam, hâc illâc in papyro corrugatâ itinerari & circumludere visam, quandoque quasi palpitare, & lumen admodum inæquale exhibere; quinimò, licèt, externo aere per Antliam in Recipiens evacuatum admisso, flamma extingui videbatur, *illud* tamen temporarium fuisse vaporum aqueorum, quos aer in suo per Antliam itinere secum associaverat, effectum adjudicans, Recipiens ab Antliâ dimoveri jusserim, quo subducto, spectatores statim in sententiam meam concesserunt, advertentes, ad libe-

rum, novi aeris ab extrà advenientis, nec (inſtar priùs recenſiti) vaporibus humidis depravati, contactum, materiam chartæ adhærentem, confeſtim denuò reuceſcere videri, idque lumine magis vivido, quàm in Recipiente factum fuit. Quoniam verò ſuſpicabar, vaſculum hoc, eò temporis, propter requiſitorum defectum, non tam exactè evacuari potuiſſe, ac aliàs frequenter fieri ſolebat: tametſi ex Phænomenis, hactenus recitatis, ſpectatoribus viſum eſt, flammam manifeſtè ab Aere adjuvari, atque lumen inde augeri; Quod ad me tamen ſpectat, in eâ ſum opinione, Experimentum iterari debere, quando majore ἀναβολὴ repetere vacaverit.

Obſerv. X.

PRæter Liquores, prædicta Experimenta nobis ſuppeditantes, aliquid etiam (utut tantillum) ſubſtantiæ, non admodum Liquidæ, penè tamen limi mollitiem adæquantis, aſſervavimus, *quam*, ex, Liquoris noſtri, e vaſculis peractâ diſtillatione extracti, portiunculâ, atque in infundibulum vitreum, chartâ emporeticâ intùs obductum (utrùm filtrationem ſubiret, experturi) infuſâ, aſſecuti ſumus. Comperto autem, Illud quod pertranſierat, nimis tenue ac dilutum fuiſſe, filtrum feſtinanter, atque (eâ de causâ) minùs concinne involutum, ſubducentes, in Phialam, non admodum capacem, moderati tamen quoad diametrum orificii, tum ut filtrum cum facilitate

cilitate inderetur, tum etiam ut Phiala ſubere fortiori exactè ſatis obſtruatur, detruſimus.

Poſt facta altera, priùs recitata, Experimenta, Hanc Phialam in locum tenebroſum dimovi, ubi licèt ne minimam quidem lucis ſtrictùram in illâ percipiens, ex ſuſpicione tamen, aliquid veræ materiæ, Phoſphorum noſtrum Aerium ſive Noctilucam componentis, ac proinde, Exhalationes quaſdam, obturaculo impediente, ab avolatione prohibitas, & ab externi aeris appulſu excitabiles, intùs hoſpitari: Phialam deobturavi, ubi (juxta expectationem meam) Luminis Phaſis immediatè conſpiciebatur; quod quidem lumen *nunc* in minorem, *nunc* in majorem incluſæ papyri ſuperficiem, eamque admodum inæqualem, ſe e diſpandebat, imò & diutiſſimè (quamdiu ſcilicet placuit obſervationi immorari) ab una filtri parte, Phialæque pariete in alterum diſcurſitare videbatur; *videbatur*, inquam, quoniam fortaſſis, Phænomenon ex multiplici eruptionum flammearum, variis locis recèns excitatarum, ſerie, potius quàm merâ earundem propagatione producebatur. Quicquid fuerit, motus inde factus (iſque ſpectatu ſatis jucundus) tam inuſitatus ac tam anomalus fuit, ut motum ignis, ſcintillarum, e ſilice excuſſarum, atque in magnam fomitis igniarii copiam decidentium, ope accenſi, non malè repræſentaret. Hæc verò Lucendi virtus, ad Aeris ingreſſum, per multos dies, in Papyro præmemoratâ, perduravit.

Obſerv. XI.

ALiud autem filtrum habuimus, quod *delectabilem* Phænomeni hujus variationem nobis exhibuit · materia enim chartæ hac intùs convoluta vel quantitate major, vel indole præſtantior fuit, quàm quæ priori prædictæ implicabatur. Accepimus ergo hanc chartam, eâque explicatâ & in diſpanſione ſua loco obſcura detentâ, cum jucunditate notabilem & numeroſam flammarum emicationem, quoad diametros & figuras valde diſcrepantium, uno eodemque tempore ſeſe prodentium conſpeximus, quorum pleræque, tametſi vividæ, paucæ tamen diu in eadem ſtatione permanentes, frequenter ſitus inter ſe alternabant, mutatis etiam figuris atque extenſionibus; niſi potiùs dicamus, flammas novas indeſinenter in locis etiam novis erumpere, prout exhalationes, copiosè atque irregulariter ſeſe contiguo Aeri commiſcentes, variis in locis ab eo quaſi incendi, *ex parte* contigerint, *Ex parte*, dico, quoniam ab Ipſis flammis, perinde ac illucidis filtri partibus, ingens fumi vis, luminis e materiâ lucidâ proveni-entis ope aſpectabilis, manifeſtè egerebatur atque aſcendebat. Hæ verò flammæ uniformem coruſcandi rationem non retinuerunt, ſed quandoque tremula vibratione emicantes, conſociatis figurarum mutationibus, & lumine variis locis unà prorumpente, lepidum plane ſpectaculum adſtantibus præbuerunt, qui univerſam explicati

filtri

filtri aream ſive ſuperficiem, æthera, præcipuè in regionibus calidis cùm fulgetra varia e diverſis cœli plagis *ſimul* emicarent, *æmulari* cum voluptate ſuſpiciebant; Noſtræ verò coruſcationes, ut *magis* numeroſæ, æquè ac *minus* noxiæ, filtrum ita variegatum conſpectui noſtro exhibuerunt, ut chartam variegatam ac multicolorem (vulgò *Marmoream* dictam) repræſentaret; ſed hac additâ mantiſſâ, præter phaſin continuæ mutationi obnoxiam, quòd partes flavæ, non modò *coloratæ* eſſent ſed *lucidæ*, quæ unà mecum contuentibus peramænam quaſi pompam & ſpectaculum dederint, tamdiu etiam durantem, ac contemplari placuerit.

Obſerv. XII.

CUm vehementer ſuſpicatus eſſem, materiæ ritè diſpoſitæ agitationem, debitè modificatam, ex præcipuis in Luminis productione *Cauſis* ſeu agentibus, ſaltem *unam* fuiſſe; non inde deterritus fui, quòd, Phialæ agitatione priùs factâ, aut Liquore intùs contento ultra diatheſin *Tepidam* perducto, nullam omnino Luminis Phaſin conſpexerim, non inde, inquam, deterritus fui ab exploratione ulteriori, utrùm intenſior caloris gradus, qui motum vividum, agilem, & variantem corpuſculorum, materiæ Luciferæ per Liquorem diſperſæ, multitudini communicaret, rem illam non daret effectam, quam agitatio debilior præſtare *non poterat*?

Censui etiam experimentatione dignum, utrùm notabilis Phænomeni variatio, ex Phialâ, vel *figurâ* vel *capacitate* mutatâ, non sequeretur; præcipue, si immediatum quodvis intra vasculi cavum, atque aerem externum, commercium cautè prohiberetur?

Ut utrumque Tentamen facerem, Accepi aliquot Aquei Liquoris portione quadam materiæ Luciferæ magis solubili impregnati, cochlearia; qui quidem Liquor postquam subsedisset, *Transparens* fuit, utpote qui exiguam admodum quantitatem Limosæ illius substantiæ, haud semel prius memoratæ (nec facili negotio ab illo separabilis) continebat. Clarus hic Liquor, qui (forsan propter crassioris illius substantiæ absentiam) ut instituto meo commodiùs inserviret, adeò languidè impregnabatur, ut, vel *agitatus* vel moderatè calefactus, lumen nullum emitteret. Hic, inquam, Liquor, vitro rotundo atque orbiculari intrudebatur, cujus pars globosa ternam aut quaternam ejusdem quantitatem suprà continendi capax fuit, scapo etiam ejusdem (sive fistulâ) ad proportionatam *Latitudinem* efformato, & ad *Longitudinem* ultra pedalem protenso: vasculum hoc, accuratè priùs subere & cerâ sigillatoriâ concluſum, tempore nocturno tali positurâ situabatur, ut, arenæ interventu, absque quòd frangeretur, (quod aliàs vix potuit præveniri) calefieri potuit: Globo hoc eò calefactionis perducto, ut nuda manus non potuit sustinere, vas totum in locum tenebricosum celeriter dimovi, ubi post Liquoris agitationem, lumen in

Globo

Globo emicans, immediate ſe per univerſum ejus cavum diffundens, atque eadem etiam celeritate diſparens, percepi. Paulò autem poſt, præſertim ex Phialæ concuſſione, denuò ejuſdem Luminis Phaſis, pari cum velocitate evaneſcens, apparuit; quæ quidem Luminis quaſi ſalgurationes, identidem ſubinde alternabantur, attamen, quoad extenſionem, vigorem, & duration em ſuam inæquales, & Liquore frigeſcente, prorſus ceſſaverunt.

Obſerv. XIII.

DUm tamen Liquor, in ſtatu, aliquouſque calidiore, adhuc permanſerit, viſum fuit experiri, utrùm ex eo, validâ concuſſione, fracto, non inde committeretur, ut lucida quædam ſubſtantia e parte globosâ in Cylindricam tranſiret; atque inde etiam ſubſequeretur Phænomenon variatio. In hunc finem, Liquorem aliquoties, interceptis pauſis, violentis concuſſionibus agitans, notabiles quaſdam Lucidæ materiæ portiones, in Fiſtulam aſcendere percepi: Atque particulatim unicâ vice, *materiæ Lucentis*, portiunculam nucis avellanæ, aut amygdali minutioris magnitudinem adæquantem, rectà ſurſum, inſtar flammæ, tendere (motu tamen haud ita celeri) e vitri Globo, per internos fiſtulæ parietes, uſque ad ſuperiorem ejuſdem extremitatem, cum jucunditate conſpexi, Aliis etiam vicibus, tales flammæ in Fiſtulam, non tamen eò altitudinis, conſcende-

bant;

bant; unde *plerique*, *poſitivam Levitatem* Flammæ ineſſe concluderent, quod tamen *Ipſe* inde inferre non auſim, quoniam *ſemel* (minimùm) *unam* ex his Lucidæ materiæ portionibus, ab altiore in inferiorem fiſtulæ partem, retentâ ejus per totum iter luciditate, deſcendere obſervavi.

Non *jam* vacat excutere, utrùm Phænomena, Phiala hac *conſpecta*, earum rerum explicationem vel illuſtrent vel facilitent, quæ, in quorundam ex *meteoris* iſtis, quæ *Ignea* vocitamus, productione ac motibus accidere ſolent, qualia ſunt Ignis Lambens, ſtellæ cadentes, frequentia fulgura ſine tonitru noctibus æſtivis & caleſcentibus, ac vaga illa Flamma, *Ignis Fatuus* dicta: Atque utrùm dici poteſt, ad talium corporum generationem, particularum congeriem ita aſſociari, ut vel ſeſe mutuò agitent, vel ſaltem aptæ fierent, quæ in agitationem, ab æthereâ quadam ſubſtantia eas pervadente cierentur, & in motum *talem* concitabiles fieri, qui, inſtar *Illius*, in recèns dictis *materiæ noſtræ Lucidæ* portionibus, *Lumen* producere potis ſuit.

Obſerv. XIV.

SEd ſcrutiniis iſtis prætermiſſis, referam Tibi Phænomenon quoddam, mihi perinde ac iis, quibus commonſtraſſem, valde delectabundum: Cùm enim, ex Concuſſione, in eam rem idoneâ, Liquorem undequaque uno eodemque tempore per inferiorem *Globi* ſuperficiem, necnon, & ſcapi

etiam

etiam partem, dispergi & quasi illini feci-
semus, jucundum fuit spectatu, *ut* mate-
ria Lucida, in descensione suâ, se varie ac
dive simodè dispertiens, universum vitri
cavum nanulâ Lucentium corpusculorum
progenie, ad instar numerosæ stellularum
seriei Globum cœlestem condecorantis,
adornaret; cujus etiam spectaculi jucundi-
tas hac mantis à augebatur, quod corpuscu-
la illa manifestis *motibus*, perinde ac vero
Lumine, essent potita: quorum etiam, de-
orsùm tendentium, tarditas, per lineas, ali-
quaspiam valde obliquas, facta, voluptatem
spectandi in longiùs protrahebat. Experi-
mentum etiam hoc, unâ aut altera vice
reiteratum (tametsi non semper eodem
successu) variata quædam Phænomena mihi
exhibuit quæ *jam* reticebo, propter incon-
cessum scribendi hinc otium, illinc tædium,
consultâ etiam tuâ in Legendo (quidni di-
cam) lassitudine. Quocirca ulteriores Tibi
(addam & mihimet-ipsi) molestias non fa-
cessam, postquam bina hæc *particularia*, quæ
immediatè subsequentur, additavero.

Observ. XV.

HOrum primum erat hujusmodi, Cùm
in tali Globo vitreo, cujus figura nu-
perrimè fuit descripta, Liquorem inclu-
sum, cùm, ad debitum caloris gradum, (nec
intensum quidem illum) perductum, cautè
& studiò valido quodam concussionis genere
agitassemus, inde observavi, *ex* uno Glo-
bosæ vitri partis latere, & supra Liquoris
corpus,

corpus, Magnam Lucidæ materiæ quaſi ſcintillam, aciculæ caput ſive nodum circiter æquantem, generatum iri; inde tamen (prout expectabam) flamma ſive lumen illicò per Globi capacitatem, ubi paulò poſt evanuit, diffundebatur. Ex quo quidem Phænomêno, cum quibuſdam affinibus, utrùm liceat argumentari, Hanc fuiſſe veram flammam, quæ, a parvis initiis, propagatione adaucta, exhalationes, ritè diſpoſitas, & in toto vitri cavo diſperſim ſibi occurſantes, in accenſionem proriperet? vel, An non hinc Philoſophemur, cuncti in univerſum Luminis motum non ex neceſſario inſtantaneum fore, cùm progreſſus ejus, vel in exiguo vitri noſtri ſpatiolo, eſſet oculo aſpectabilis? non *jam* vacat inquirere; Ad ſecundum ergò, quod promiſi, Phænomenon pergo; quod ita ſe habet.

Obſerv. XVI.

AD experiendum, (ne hic memorem, *ut* Luciferam quandam materiam, diſtillatione prolectam, & *cum* & *ſine* additamentis, in *Formâ Conſiſtenti* conſervavi) quamdiu Liquorem noſtrum in diatheſi tali diſtinere poſſem, ut Phænomena tam jucunda, abſque novo aere identidem immiſſo, ſed ſpirituoſis ſolùm ejus partibus ab avolatione cohibitis, exhiberet; ſcapum ſive collum Hermeticè ſigillari feci, ratus, hoc non obſtante, ex cautâ quadam vaſculi manu-tenti ratione, me, liquorem intùs clauſum, in *calorem* perducere potuiſſe ſatis intenſum,

intenſum, qui Luminis Phænomena nobis daret. Nec me fefellit conjectura, cùm Phænomenon nuper recitatum, (cum aliorum etiam acceſſione) in *vaſculo* hoc Hermetice ſigillato fiebat, quo inhoſpitans Liquor indolem adhuc retinet, inſtituto illi accommodam, prout hac ipsâ nocte expertus ſum.

DE

D E

DE
RATIONE PRÆPARANDI
Noctilucam Aeriam.

VARIA, quæ hactenus exhibui, Phænomena circa Aerii noſtri Phoſphori ſive Noctilucæ productionem oriunda, nil dubito, quin ſalivam tibi moverint, ut tandem internoſcas, Ex quâ materiâ ſubſtantia hæc, *ſponte Lucens*, ſit conſtructa? & qua ratione materia illa ita tractabatur, ut lucis progignendæ capax fieret?

Tametſi ſecundus aut ternus elapſus eſt annus, ex quo in Fornacibus meis Phoſphorum quendam, *Balduinico non abſimilem* ſæpiuſculè confici curaveram: (*non abſimilem*, dico, cautè loquens, quia non omninò exploratum habeo, quænam fuerit particularis illa *materia*, quam vir ille doctiſſimus in uſum eum adſciverit? addito etiam, quòd Ipſemet non unicam modò corporum mineralium ſpeciem in ſtatum Lucidum perduxerim) adhuc tamen cohibui meipſum ab iis, quæ noverim, divulgandi, quoniam volens eram (ut viris quibuſdam curioſis,

eorum excusionem obnixè efflagitantibus, respondi) facultatem Illi concedere proprium suum Inventum mundo communicandi. Quo, cùm orbi literato gratificari non adhuc duxit consultum, minor inde expectandi causa subiit, Noctilucæ, rei multò magis momentosæ, Arcanum brevi propalatum iri. Ideoque, nullius otium ampliùs præstolatus, viris Curiosis, (ac particulatim (Domine) Tibimet ipsi) *materiæ*, circa quam operationes meas institui, intelligentiam, unà cum paucis, de modo ejusdem Tractandæ, monitis, communicare statui. Quo in consilio exequendo, eodem ipso Processu (quoad rei summam) viris *solertibus* gratificabor, quem ipse, memoriæ ergò, chartis mandaveram, idque post Noctilucam Aeriam primâ vice a me actu factam, quemque posteà, sigillo munitum, apud Regiæ Societatis Secretarium peringeniosum, nonnullis ex Illustrissimo illo Consessu præsentibus, deponi curaverim. Etiamsi autem ab istocce tempore, alia quædam Tentamina, circumstantiis quibusdam Processui illi accommodis, observatorum meorum penu locupletaverint, satius tamen duxi, Processum ipsum *in statu quo* (quod aiunt) derelinquere, idque hoc consilio, ut, viris aliis in industriæ suæ usuram aliquousque adactis, Experimenta *etiam sua*, perinde ac *mea* fecerint, varià & fructuosà effectuum accessione, orbi *Curioso* gratificentur, præcipuè in conamine, quo, experientià duce, cogitare licet, varios ignis gradus, cum circumstantiis aliis, (ne

dicam

dicam etiam *Casibus* fortuitis) ita posse Phænomena diversificare, ut inde materia suppeditetur, ad Luminis Historiam, etiamnum desideratam & multorum votis expetitam, elucubrandam, necnon & viri speculativi inde opem mutuentur, ad Hypotheses bonas Phœnomenis istis adaptandas. Quapropter scholia mea posteriora, in Observata & *Processum*, hisce schedulis tradita, in aliud tempus amandans, nunc temporis Animadversiones tantum paucas, circa *Illum* factas, breviter proponam.

1. Non disertè affirmabo, materiam, a me adhibitam, *eandem* ipsam fuisse, quam ingeniosi admodum *Germaniæ* Chymici in suæ Noctilucæ productione usurpabant; nuper enim à viris solertibus accepi, Germanos, duo vel plura materialia, simul commista, distillationi subjecisse, Cùm Ipse unicam tantum materiam, distillationis capacem, in usum meum expoposcerim.

2. Tametsi observata *viginti* præcedentia, ad unum omnia, cum plerisque ex *decem* additis adnexisque, ex *Illius* substantiæ usu prosurgebant, quam Ipse, *præcipuam* saltem a Germanis adhibitam, autumavi (quod ob rationem particularem, nec hic memoratu necessariam, factum est) primò tamen in eà sententiâ fui, quam & reapse veram esse, etiam ad primum Tentamen expertus sum, possibile fore, *Noctilucam* ex aridâ & pulverabili substantia conficere, quæ, in quantum conjicere possum, nec vel a Domino *Kraffts*, vel ab iis, qui Arcanum

Ipſi communicaverant, unquam in uſum fuit adhibita. Adhæc, Præter ſecundum hoc Phoſphororum genus, & *Tertium* etiam conſtruximus, e corpore prolectum, quod Humani Corporis nec *pars* unquam, nec *excrementum* fuiſſet, imò nec miſcelam componens cum aliquo iſtiuſmodi, quod unquam ita fuiſſet. Quamvis autem ſubſtantias *has ſponte Lucidas*, ab *iis*, e Liquore poſteà memorando, productis, aliquatenus diſcrepantes offenderim, non tamen in præſens ampliùs de Illis dicere immorabor, contentus ſubinnuiſſe, *Phoſphoros, ſponte Lucidos*, ex ſubjectorum ſingularium non unicâ ſolùm ſpecie, fuiſſe prolectos obtentoſque.

3. Si *materiam* Ipſam, vel maximè explicitè & verbis diſertiſſimis nominarem, non eſſet, meâ ſententiâ, ſufficiens informatio ad illos erudiendos, qui operationes ſuas ſtudiaque circa eam exercere vellent. Vereor enim, *ut* ipſi Chymici, veriſimiliter (ut aliis occaſionibus hactenus fecerint) in *volatiles* & *ſalinas*, quas ſolùm *ſpirituoſas* & *nobiles* concreti partes adjudicant, abjectis cæteris, tanquam recrementis inutilibus vel etiam abominandis, operarentur. Atque hac datâ ansâ, additare liceat, me ad *Proceſſum* hunc deſcribendum eò magis fuiſſe adductum, ut Summi Naturæ Architecti atque Authoris ſapientiam atque benignitatem, quà accurate obſervemus, quà gratanter ſuſpiciamus, qui, ceu *hortamentum* in operum ſuorum, vel viliſſimorum, ſtudium, rem tam præſtantem atque glorioſam, ac ſubſtantia *ἀυτοφανῆς* meritò audit, in corpore

pore illo innidulari permiſerit, quod, in totâ rerum univerſitate, ferè contemptiſſimum exiſtimatur.

4. Quinimò & nullus dubito, quin ſubſtantia hæc, tametſi *nunc* cum miratione ſuſpecta, deincipiti mox ſeculo multo majore pretio habeatur, cum in ſublimiorem perfectionis gradum evecta fuerit; cùmque, ex hominum ſcrutinio, plures ejuſdem uſus orbi innoteſcent, qui veriſimiliter, ut in re medicinali egregii, ita *quibuſdam* circa Chymiam inſtitutis, quæ vel Spagyrici ipſi nec adhuc ſomniati ſunt, forte fiant accommodabiles.

5. Supereſt *unum*, quod hominum ingenioſorum gratiâ, ut ſumptui pariter ac laborî parcatur, viſum eſt maturè præmonere, *viz.* Tametſi Liquorem, propediem dicendum, ſine prævia fermentatione aut putrefactione, Experimenti causâ, in uſum adhibuiſſem, Proceſſu etiam eodem modo facto, ac cùm Noctiluca reverâ producebatur, necnon & ſubſtantiâ, quoad colorem atque conſiſtentiam, Luciferæ noſtræ materiæ non abſimili, inde prolectâ, non tamen offendere potui, ſubſtantiam illam omninò lumen aliquod emiſiſſe. Et reverâ, tot interveniunt circumſtantiæ, quarum error in Experimenti fruſtrationem cedat, (ſicut cum moleſtiâ comperi, vel a Phoſphoro, cujus Phænomena primùm deſcripſi, a me producto) ut, quamvis, per otium liceret, cuperem tamen Ipſe, Experientiâ magiſtrâ, cum tempore certiùs diſcere, priuſquam alios informandi provinciam,

ſaltem quoad minutiora, in me reciperem: Et ſane, qui, ad primum conamen, in Liquoris noſtri præparatione benè ſucceſſerit, næ illum vel admodum *peritum*, vel perquam *fœlicem* Operatorem ſalutare auſim.

6. Et ultimo, Ut manifeſtum fieret, tam ex præparationum methodis admodum diverſis, quàm ex variantibus Phænomenis, ingens diſcrimen inter Phoſphorum Hermeticum atque Noctilucam Aeriam, utut utrumque corpus Lucidum, intercedere; brevi hic rationem ſubjungam, quâ vel *Balduini* Phoſphorum vel ſaltem ei conſimilem (non enim præcisè novi viri illius pereruditi methodum) in Fornacibus meis confecerim, quam paucis accipe.

Cretæ albæ purioris ſolutio, ſpiritu Nitri notæ melioris, aut Aqua forti depuratâ, facta, per Chartam emporeticam filtranda eſt, & clara ſolutio eouſque evaporanda, donec arida ſubſtantia ſuperſit: Calce hac albâ internam vaſis cujuſdam fictilis, e terra commodâ & ignis patiente, elaborati, & quoad figuram, orbicularis (rotunda enim forma magis coveniens eſt, quàm quâ Crucibula vulgaria efformari ſolent) ſuperficiem obducere debes. Materiæ, huic vaſculo incluſæ, per horæ ſemiſſem aut horam integram (juxta ejuſdem magnitudinem aliaſque circumſtantias) debitus ignis gradus adminiſtrandus eſt, qui quidem haud ita facile dignoſcibilis eſt, & vas etiam commodè figuratum ordinariè requirit, quo flamma vel calor tam diu reverberetur, donec materiam, inibi contentam, habitudinem,

dinem, Luminis retentivam, acquisiviſſe perceperis; Tunc Figlino huic, quod ferè breviuſculum eſſe debet, nec pollices multos, quoad diametrum, excedere, operculum e vitro puro vel Cryſtallo elaboratum accuratè adcæmentandum eſt, ut ſubſtantia inhoſpitans ab aere, hoſte ejus internecino, tuta præſtaretur.

Obſervationes noſtræ, in hac præparatione proſequendâ, factæ, non ſunt tam propriè hujus loci, quandoquidem, feſtinatio mea, unà cum rerum aliarum ſuperpondio, id jam faciant, ut commodius exiſtimem, ad Noctilucam noſtram Aeriam illico reverti. Cujus Proceſſus, poſt rerum antedictarum prælibationem, opportunè jam agmen claudat.

PRO-

PROCESSUS.

ACcepimus humanæ Urinæ, non recèns excretæ, ſed (maximùm ſaltem) aliquouſque digeſtæ aut putrefactæ, Copiam non exiguam, (eò enim major hujus Liquoris portio requiritur, quòd parum admodum materiæ Luciferæ præbeat) liquor hic, moderato calore diſtillabatur, uſque ad partium ſpirituoſarum *prolectionem*; qua factâ, Humiditas etiam ſuperflua, abſtrahi (aut evaporari) permittebatur, donec ſubſtantia reſidua, in conſiſtentiam *Syrupi* ſubcraſſi, aut *Extracti tenuis* eſſet perducta: Quâ quidem ſubſtantiâ, arenæ albæ purioris pondere ter (circiter) ſuum excedente, commiſtâ, ac probè incorporatâ totum Crama in Retortam validam, cui Recipiens largum, magna ex parte aqua repletum, fuit adjunctum, immittebatur. Tunc, binis iis vaſibus accuratè luto adcopulatis, ignis nudus gradatim per horas quinq; vel ſex adminiſtrabatur, ut quicquid vel phlegmaticum fuit, vel aliàs volatile, primò proliceretur. Hoc facto, ignis augebatur, & tandem, per quinque vel ſex horarum ſpatium tam intenſus *fiebat* (quod *NB.* in operatione hac fieri debet) ac Fornax

(quæ

(quæ mala non erat) capax fuit administrandi. Hac ratione, notabilis fumorum albicantium vis transibat, penè *istos* æmulantium, qui in Olei Vitrioli distillatione conspiciuntur: Cùm fumi hi præterissent, ac Recipiens rursus diaphanum evasit, alia mox fumorum species successit, qui Lumen in Illo languidè cæruleum pæne ad instar Luminis, e sulphuratis ardentibus formæ minutioris, oriundi, exhibere videbantur. Postremò, igne jam vehementissimo, substantia alia proliciebatur, priore, ut judicavimus, ponderosior, eò quòd plurima ejus portio (*NB.*) per Aquam in Recipientis fundum decidit; unde extracta (& partim etiam dum illic permanens) ex variis effectibus, aliisque Phænomênis, Indolem Luciferam acquisivisse, (juxta expectationem nostram) deprehendebatur.

Methodos illas, quibus usus sum ad substantiam ἀΰλοφαῆ ex rebus *aliis*, quàm quæ in hoc Processu exprimitur, educendam, propter rationes jam reticendas, nunc temporis exponere superscdebo.

Ex præcedenti Processu, sumministratur discutiendi ansa, utrùm materia, quâ Facultas lucida præcipuè resideat, ex volatilibus & Spirituosis Animalis nostri Liquoris partibus (quod faciliùs quispiam expectaret) consistat, necne? sive non potiùs ex sale ejus, *magis* (non *absolute* tamen) fixo, atque oleo fœtido ponderoso, peculiari quodam modo atque proportione, invicem associatis? Unde etiam occasionem desumere potui, *tum*, conjecturas meas, de Causâ Luciditatis, in materiâ

materiâ noſtrâ Luciferâ hoſpitantis, proponendi; tum etiam, mantiſſas quaſdam diſquiſitionibus iis addendi, quas ante duos aut tres annos (circiter) de deſpicabili Urinæ *ſapa*, quoad menſtrua quædam non vulgaria, ſcriptis conſignaſſem; adnexis etiam ſcrutiniis aliis, de Luminis & Flammæ, potiſſimum ut in Noctilucâ noſtrâ inveniuntur, indole ac naturâ: De hiſce, inquam, rebus anſam hinc commodiſſimè arripere potui, cogitationes meas proponendi. Verùm & Temporis anguſtiæ & futurarum veſtigationum ſpes, id nunc ſuadent, ut opus iſtud in aliud tempus rejicerem, cùm per otium licuerit, & conjecturas cudere, & fortaſſis plura Phænomena, quibus innitantur, ſubterſtruere. Interea ne quid amplius Epiſtolæ, jam nimium prolixæ, adjicerem vel Apologias pro *meipſo* nectendo, vel *Tibi* verboſiùs adblandiendo, hoc unum in præſens oro, ut animadverſiones tuas in ſchedulas haſce candidè digneris impertire, unà cum ſelectis iſtis obſervationibus, *de Piſcium putridorum luce*, quas Te feciſſe audio; quorum utrumque, ut ſummè *gratum* erit, ita maximè *fructuoſum* ſpero

Tui ſtudioſiſſimo,

Servoque Humillimo,

R. B.

FINIS.